

THESIS / THÈSE

MASTER EN INGÉNIEUR DE GESTION À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN DATA SCIENCE

Impacts en termes de développement durable du covoiturage de courte et longue distance en Belgique

Pinon, Sarah

Award date:
2021

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Impacts en termes de développement durable du covoiturage de courte et longue distance en Belgique

Sarah PINON

Directeur: Prof. A. DECROP

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du titre de
Master 120 en ingénieur de gestion, à finalité spécialisée
en data science

ANNEE ACADEMIQUE 2020-2021

Avant toute chose, je tiens à adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie mon promoteur Monsieur Alain Decrop pour son suivi tout au long de l'année et ses précieux conseils.

Je remercie également Monsieur Éric Cornelis pour ses judicieux conseils qui ont alimentés ma réflexion.

J'aimerais aussi adresser ma reconnaissance envers toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre à mon enquête, qui forme la base de toute mon analyse, ainsi qu'envers Madame Sandrine Vokaer, coordinatrice de l'ASBL Taxistop, pour sa contribution lors de la diffusion de l'enquête.

Finalement, je souhaite profondément remercier mes très chers proches pour leur soutien et leur apport non négligeable dans l'exécution de ce mémoire.

Table des matières

Avant-propos.....	I
Table des matières	II
Introduction.....	1
PARTIE I : CONTEXTE THÉORIQUE	3
Chapitre 1 : Développement durable et mobilité collaborative.....	3
<i>1.1.Développement durable</i>	<i>3</i>
1.1.1.Définition.....	3
1.1.2.Indicateurs.....	4
1.1.3.Objectifs.....	6
<i>1.2.Mobilité collaborative</i>	<i>8</i>
1.2.1.Définitions	8
1.2.2.Origine et évolution	10
1.2.3.Covoiturage de courte, moyenne et longue distance	11
1.2.3.1.Covoiturage de courte et moyenne distance	12
1.2.3.2.Covoiturage de longue distance.....	13
Chapitre 2 : Écomobilité et covoiturage	15
<i>2.1.Écomobilité</i>	<i>15</i>
2.1.1.Définition.....	15
2.1.2.Mobilité actuelle et développement durable.....	15
2.1.2.1.Mobilité actuelle des Belges	15
2.1.2.2.Impact sur le développement durable	17
2.1.3.Covoiturage comme solution d'écomobilité.....	20
<i>2.2.Développement durable et covoiturage</i>	<i>22</i>
2.2.1.Développement économique	22
2.2.1.1.Dimension financière.....	22
2.2.1.2.Dimension temporelle.....	26
2.2.2.Soutenabilité environnementale.....	26
2.2.3.Développement social.....	27
<i>2.3.Effet rebond</i>	<i>28</i>
PARTIE II : PARTIE EMPIRIQUE	32
Chapitre 3 : Méthodologie de la partie empirique	32
<i>3.1.Question de recherche</i>	<i>32</i>
3.1.1.Objectif et questions étudiées	32
3.1.2.Méthodologie de la recherche.....	32

3.2. Analyse quantitative.....	35
3.2.1. Sondage en ligne.....	35
3.2.2. Elaboration du questionnaire	36
3.2.3. Technique d'échantillonnage.....	36
3.3. Analyse et traitement des données.....	37
3.4. Description de l'échantillon	39
Chapitre 4 : Analyse du covoiturage de courte et moyenne distance	41
4.1. Comportement général des covoitureurs de courte et moyenne distance	41
4.2. Dernier trajet réalisé en covoiturage	42
4.3. Développement économique	44
4.3.1. Dimension financière.....	44
4.3.1.1. Analyse générale.....	44
4.3.1.2. Influence des caractéristiques du covoitureur.....	46
4.3.2. Dimension temporelle.....	49
4.3.2.1. Analyse générale.....	49
4.3.2.2. Influence des caractéristiques du covoitureur.....	49
4.4. Soutenabilité environnementale.....	51
4.5. Développement social.....	52
4.5.1. Analyse générale.....	52
4.5.2. Influence des caractéristiques du covoitureur.....	52
4.6. Effets rebonds	54
4.6.1. Effet distance	54
4.6.2. Effet de substitution	55
Chapitre 5 : Analyse du covoiturage de longue distance	58
5.1. Comportement général des covoitureurs de longue distance.....	58
5.1.1. Comparaison avec le covoiturage de courte distance	59
5.2. Dernier trajet réalisé en covoiturage	60
5.2.1. Comparaison avec le covoiturage de courte distance	61
5.3. Développement économique	62
5.3.1. Dimension financière.....	62
5.3.1.1. Analyse générale.....	62
5.3.1.2. Influence des caractéristiques du covoitureur.....	63
5.3.1.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance	64
5.3.2. Dimension temporelle.....	66
5.3.2.1. Analyse générale.....	66
5.3.2.2. Influence des caractéristiques du covoitureur.....	66
5.3.2.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance	66
5.4. Soutenabilité environnementale.....	67

5.4.1.Comparaison avec le covoiturage de courte distance	68
5.5. <i>Développement social</i>	69
5.5.1.Analyse générale.....	69
5.5.2.Influence des caractéristiques du covoitureur.....	69
5.5.3.Comparaison avec le covoiturage de courte distance	69
5.6. <i>Effets rebonds</i>	70
5.6.1.Effet distance	70
5.6.2.Effet de substitution	70
5.6.3.Comparaison avec le covoiturage de courte distance	71
Chapitre 6 : Impact de la crise sanitaire sur le covoiturage	72
6.1. <i>Impact général sur le comportement des covoitureurs</i>	72
6.1.1.Covoiturage de courte et moyenne distance	72
6.1.2.Covoiturage de longue distance.....	74
6.1.3.Comparaison des deux types de covoiturage.....	75
6.2. <i>Analyse des derniers trajets covoiturés</i>	76
Chapitre 7 : Conclusions, recommandations et discussions	80
7.1. <i>Conclusions</i>	80
7.2. <i>Recommandations</i>	82
7.3. <i>Discussions</i>	84
Bibliographie	85
Annexes.....	92

Introduction

Aujourd'hui plus que jamais, le développement durable est au centre des préoccupations sociétales. Nos modes de consommation s'en retrouvent totalement bousculés et le concept de consommation collaborative fait énormément parler de lui.

En outre, notre mobilité est un acteur clé dans cette transition vers un monde plus durable. En effet, nos transports correspondent, par exemple, au secteur ayant subi la plus grande croissance d'émissions de CO₂ entre 1990 et 2019, soit une augmentation de 24% (climat.be, 2020). Les transports représentent également une grosse partie des dépenses des ménages, soit 11,4% en 2019 (StatBel, 2019). Au sein de cette mobilité, c'est l'automobile qui est le moyen de locomotion phare des Belges. De fait, 74% des distances parcourues sont faites via la voiture (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.7). C'est pourquoi, il est indispensable de revoir notre utilisation de ce moyen de transport.

Le principe de covoiturage n'est pas nouveau mais sa croissance actuelle est sans précédent ! La popularité de Blablacar avec ses actuels 90 000 000 de membres de partout dans le monde n'est plus à démontrer (Blablacar, 2021). Cette mobilité collaborative fait, par ailleurs, partie des alternatives à notre mobilité actuelle considérées comme plus durables. Toutefois, quels sont les bénéfices, en termes de développement durable, que les citoyens obtiennent en partageant un véhicule ? Le but de ce mémoire est de répondre à cette question.

Ce travail est composé de sept chapitres.

Le premier chapitre développe les deux concepts à la base de ce mémoire, à savoir : le développement durable et la mobilité collaborative. Concernant le développement durable, le principe est expliqué, ainsi que les indicateurs permettant de le mesurer et ses objectifs finaux. Pour ce qui est de la mobilité collaborative, la définition accordée au concept est énoncée. L'origine et l'évolution de ce type de mobilité sont également étudiées. Pour finir, les deux types de covoiturage, de courte et de longue distance, sont présentés.

Ensuite, un chapitre croisant le concept de mobilité partagée et celui de développement durable est présent. Dans celui-là, le principe d'écomobilité est exposé. Par après, nous nous attardons sur la mobilité actuelle des Belges et son impact sur le développement durable. La considération du covoiturage comme une solution durable est également expliquée. En outre, les différents bénéfices

durables du covoiturage relevés par la littérature existante sont investigués et ce, au regard des trois pôles du développement durable. Enfin, les effets rebonds du covoiturage sont décrits.

Dans le chapitre trois de ce mémoire, nous développons la méthodologie suivie par ce travail. Nous expliquons les questions étudiées et les techniques utilisées pour y répondre. Nous décrivons également la collecte de données utilisée, le traitement et l'analyse de ces données. Enfin, nous analysons le profil général de l'échantillon obtenu.

Les deux chapitres suivants présentent une analyse des impacts durables pour les pratiquants de chaque type de covoiturage. Ces chapitres explorent d'abord le comportement général de chaque covoitureur, puis, le dernier trajet covoituré qu'ils ont décrits dans l'enquête. Ensuite, les trois pôles du développement durable sont étudiés au regard des données de l'enquête. Pour finir, les deux effets rebonds principaux sont analysés.

Le chapitre suivant est spécifique à la crise sanitaire à laquelle nous faisons face actuellement et a son impact sur la pratique du covoiturage en Belgique. Son impact général est étudié pour chaque type de covoiturage.

Le dernier chapitre de ce mémoire résume les conclusions de notre étude. Nous développons, ensuite, deux axes de recommandations concernant le covoiturage en Belgique. En fin de ce chapitre, nous comparons les résultats obtenus dans cette étude à ceux obtenus par l'ADEME en 2015 pour le cas de la France puisque notre étude se base sur une méthodologie développée par cette organisation. Les limites de notre travail sont énoncées ainsi que d'éventuelles pistes d'exploration futures.

PARTIE I : CONTEXTE THÉORIQUE

Chapitre 1 : Développement durable et mobilité collaborative

Ce premier chapitre étudie le concept de développement durable et le concept de mobilité collaborative et ce, de manière indépendante. Il est, en effet, important de bien comprendre chacune des deux notions avant d'en étudier les liens.

1.1. Développement durable

Cette première section introduit le principe de développement durable. Dans un premier temps, la définition du celui-ci est présentée. Les indicateurs utilisés pour mesurer ce développement sont, ensuite, énoncés ainsi que les objectifs finaux internationaux développés par l'ONU.

1.1.1. Définition

Selon l'ADEME, le développement durable correspond à « un mode d'organisation de la société ayant pour objectif de répondre le plus efficacement possible aux besoins du présent sans pour autant compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs »¹. En effet, le concept de développement durable peut être défini en deux temps. Une première partie concerne l'amélioration des performances actuelles, qui fait référence au concept de développement. Et une seconde partie est relative à la stabilité et à la résistance dans la durée, qui est représentative du concept de durabilité (ADEME, 2020). Aujourd'hui plus que jamais, cette transition vers un monde plus durable est indispensable. En effet, on constate, par exemple, une augmentation exponentielle de la quantité de CO₂ relâché dans l'atmosphère. En 1900, nous étions à un total de 1,957 milliards de tonnes de CO₂ émis, alors qu'en 2018, ce chiffre s'élevait à 36,831² milliards de tonnes. L'émission de CO₂ n'est qu'un indicateur parmi tant d'autres mais il indique à lui seul l'importance de se tourner vers de nouveaux modes de consommation.

Afin d'atteindre ce changement, il est impératif de connaître les trois piliers interdépendants sur lesquels s'appuie le développement durable, à savoir : l'environnement, l'économie et le social. Ces trois composantes ainsi que leurs relations sont représentées sur la figure 1.1 ci-dessous. La dimension environnementale fait référence à l'adaptation de notre mode de vie aux capacités de notre planète. En

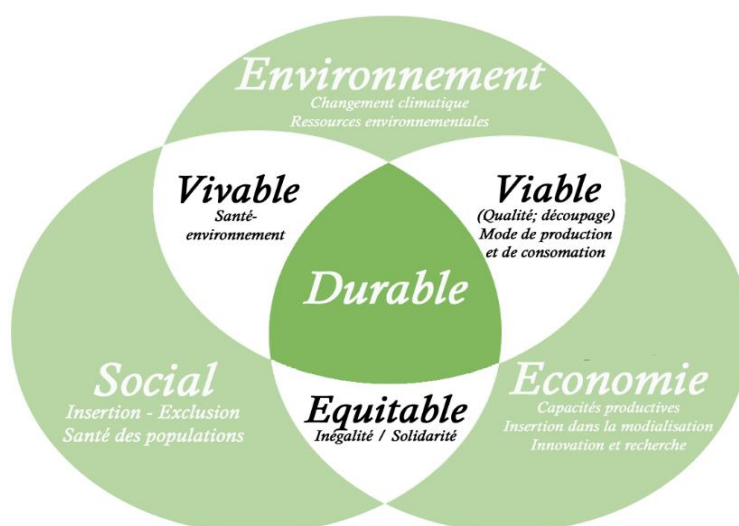
¹ <https://www.ademe.fr/expertises/developpement-durable>

² <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/changement-climatique-rechauffement-climatique-quelques-chiffres-donnent-reflechir-77697/>

effet, les activités humaines ne doivent pas entraver la capacité de renouvellement des ressources naturelles ou encore le bon fonctionnement des services écosystémiques. Il est essentiel de préserver nos ressources à long terme. Ensuite, la dimension économique correspond à la création de richesses pour améliorer nos conditions de vie matérielles. Pour cela, il est important de réduire au maximum l'extrême pauvreté mais également d'offrir à un maximum de personnes une activité économique honnêtement rémunérée. Cela doit être mis en place de manière saine et sans impact néfaste pour l'homme ou l'environnement. Enfin, la dimension sociale concorde avec l'accès aux ressources humaines et aux services de base pour tous. Il est important de satisfaire les besoins de l'humanité, de réduire les inégalités et de maintenir la cohésion sociale. Pour finir, ces trois composantes sont interdépendantes. Le développement durable n'est pas possible s'il n'est pas économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable (ADEME, 2020).

Figure 1.1.

Les trois composantes du développement durable



Source : Site internet de GreenBeez (consulté le 31 octobre 2020), <https://www.green-beez.com/developpement-durable-et-rse.html>

1.1.2. Indicateurs

Pour pouvoir mettre en place le développement durable, il est indispensable d'utiliser des outils mesurant cette transition. Selon le site de l'ADEME, une série d'indicateurs ont été imaginés pour pouvoir quantifier les trois grands pôles du développement durable. Un premier groupe d'indicateurs, appelé PIB vert, représente le volet économique de cette transition. Le deuxième groupe d'indicateurs, IDH, correspond à l'aspect social du développement durable. Et la dernière catégorie d'indicateurs, l'empreinte écologique, est relative au ratio entre les besoins humains et les capacités de la planète.

Premièrement, la dimension économique est mesurée par le PIB vert. Cet indicateur se base sur le PIB mais en lui apportant quelques rectifications. En effet, le problème du PIB est qu'il ne tient pas compte de la perte de richesses matérielles, sociales ou naturelles. Le PIB vert consiste, dès lors, à comptabiliser le revenu tout en incluant les effets négatifs de la dégradation écologique ainsi que les inégalités de revenus sur le bien-être économique (GADREY, J., 2020).

Deuxièmement, la dimension sociale du développement durable peut être mesurée par différents types d'indicateurs. L'objectif d'avoir des indices différents est d'offrir des perspectives différentes. Le programme des Nations Unies pour le développement a mis en place quatre indicateurs majeurs du développement humain (P.N.U.D, 2018), à savoir :

- I.D.H., l'indicateur du développement humain, est l'indicateur principal du développement humain et est composé de trois indices. Le premier est relatif à la capacité de vivre longtemps et dans de bonnes conditions, médicalement parlant. Le deuxième indice correspond à la capacité d'acquérir des connaissances. Pour finir, cet indicateur prend en compte la capacité à avoir un niveau de vie décent grâce au revenu national brut.
- I.D.H.I., l'indice de développement humain ajusté aux inégalités.
- I.I.G., l'indice des inégalités de genre, se base sur l'I.D.H. et compare celui des femmes et celui des hommes.
- I.P.M., l'indice de pauvreté multidimensionnelle se base, quant à lui, sur les aspects de pauvreté en dehors du revenu.

Troisièmement, la dimension environnementale est quantifiée par l'empreinte écologique. Cet indice mesure les besoins humains par rapport aux capacités de la Terre. Le calcul se base sur la surface de la planète de laquelle la population dépend pour ses besoins, en fonction de son mode de vie et de production. Concernant les chiffres actuels, l'empreinte écologique relative à la capacité de la Terre a diminué de plus de 14% de 1990 à 2008 (GADREY, J., 2020). Ceci est dû à de multiples facteurs tels que l'augmentation de la population et la régression des forêts. L'ADEME constate également que nos besoins dépassent de 50% la capacité de renouvellement de la Terre. Ce chiffre dénonce significativement notre absence de développement durable au niveau écologique. Nous sommes, de fait, en train de puiser dans les réserves des générations futures.

1.1.3. Objectifs

Après avoir défini les piliers du développement durable ainsi que ses indicateurs, il est essentiel de connaître les objectifs finaux et concrets de celui-ci afin d'orienter les actions entreprises. Il est évident que les pays industrialisés observent des progrès plus importants que les pays en développement mais il est essentiel que les deux soient en recherche de durabilité. Dans ce contexte, *l'ONU* est un acteur clé de cette transition. L'organisation des Nations Unies, fondée en 1945, est une organisation internationale composée de 193 Etats Membres. Celle-ci a pour but de résoudre les problèmes humanitaires tels que la paix, le changement climatique, les droits de l'homme et le développement durable (Site officiel de l'ONU, 2020). Les Nations Unies ont déterminé, en septembre 2015, 17 objectifs et 169 cibles et indicateurs permettant d'atteindre ce développement. Ces 17 objectifs ainsi que leur description sont repris dans le tableau 1.1 ci-dessous. L'accomplissement de ces objectifs permettrait de préserver l'environnement physique et d'attendre l'efficacité économique et l'équité sociale (SALVIA, FILHO, BRANDLI, GRIEBELER, 2018).

Tableau 1.1.

Objectifs du développement durable et leur description

	Objectifs	Description
1	Pas de pauvreté	Mettre fin à la pauvreté sous toutes les formes et partout
2	Zéro faim	Mettre fin à la faim, assurer une sécurité alimentaire, une meilleure nutrition et promouvoir une agriculture durable
3	Bonne santé et bien-être	Assurer une vie saine et promouvoir le bien-être de tous à tous les âges
4	Éducation de qualité	Assurer une éducation de qualité inclusive et équitable et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous
5	Égalité des sexes	Réaliser l'égalité des sexes et l'autonomisation de toutes les femmes et les filles
6	Eau propre et assainissement	Assurer la disponibilité et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement pour tous
7	Une énergie propre et abordable	Assurer l'accès de tous à une énergie abordable, fiable, durable et moderne
8	Le travail décent et la croissance économique	Promouvoir une croissance économique soutenue, inclusive et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous
9	Industrie, innovation et infrastructure	Construire des infrastructures résistantes, promouvoir une industrialisation inclusive et durable et favoriser l'innovation
10	Réduction des inégalités	Réduire les inégalités au sein des pays et entre eux
11	Villes et communautés durables	Rendre les villes et les établissements humains inclusifs, sûrs, résilients et durables

12	Consommation et production responsable	Assurer des modes de consommation et de production durables
13	Action climatique	Prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses conséquences
14	La vie sous l'eau	Conserver et utiliser durablement les océans, les mers et les ressources marines pour un développement durable
15	La vie sur terre	Protéger, restaurer et promouvoir l'utilisation durable des écosystèmes terrestres, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, arrêter et inverser la dégradation des terres et mettre un terme à la perte de la biodiversité
16	Paix, justice et institutions fortes	Promouvoir des sociétés pacifiques et inclusives pour un développement durable, assurer l'accès à la justice pour tous et construire des sociétés efficaces et responsables et des institutions inclusives à tous les niveaux
17	Partenariats pour les objectifs	Renforcer les moyens de mise en œuvre et revitaliser le partenariat mondial pour le développement durable

Source: SALVIA, A.L., FILHO, W.L., BRANDLI, L.L., GRIEBELER, J.S. (2018), Assessing research trends related to Sustainable Development Goals: local and global issues, Journal of Cleaner Production. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618329810>

Sur base de ces objectifs, chaque pays peut évaluer ses avancées au niveau durable dans différents domaines. Il est évident que les continents et pays ne se centralisent pas sur les mêmes objectifs. Selon de nombreux experts, l'Europe, par exemple, se focalise principalement sur les objectifs tels que l'éducation, les communautés durables, la consommation et la production responsables ainsi que le changement climatique, alors que l'Afrique se concentre sur l'action climatique, l'éradication de la pauvreté et de la faim, l'égalité des genres, etc. Cela confirme le fait qu'il y a une grande différence d'enjeux entre les pays développés et les pays en voie de développement. Néanmoins, une analyse révèle que les trois objectifs principaux parmi l'ensemble des continents sont : l'éducation de qualité, les villes et communautés durables et l'action climatique (SALVIA et al., 2018).

Ensuite, il est important de préciser que l'ensemble de ces objectifs sont interdépendants. Par exemple, l'Europe accorde une grande importance à l'éducation qu'elle considère comme étant à la base du développement durable et donc qu'elle n'hésite pas à financer. Au-delà de ça, il est évident que le changement climatique, d'une grande importance à l'heure actuelle, affecte d'autres objectifs tels que l'approvisionnement en eau, la production alimentaire ou encore l'écosystème (SALVIA et al., 2018).

Pour finir, les acteurs du développement sont multiples et doivent impérativement travailler en parallèle pour atteindre les objectifs. En effet, la recherche, l'innovation, l'éducation durable sont, par exemple, des actions demandant des investissements importants, à la fois privés et publics. Ce qui requiert, dès lors, la participation du monde universitaire, des gouvernements nationaux, locaux, du secteur privé, etc (SALVIA et al., 2018).

1.2. Mobilité collaborative

Cette deuxième section étudie le concept de mobilité collaborative, concept auquel le covoiturage appartient. Quelques définitions relatives à la consommation collaborative et à la mobilité partagée sont, tout d'abord, développées. Par après, l'origine et l'évolution de ces nouveaux modes de consommation sont étudiées. Enfin, les caractéristiques des deux grands types de covoiturage sont énoncées.

1.2.1. Définitions

Le dictionnaire du web, Wikipédia, donne à la mobilité partagée la définition suivante : « La mobilité partagée est la manière de se déplacer à l'aide de moyens de transport partagés, souvent gérés par une entreprise, un syndicat ou une association, dans un but lucratif ou non. ». Sous le concept de mobilité partagée se cachent donc de nombreuses initiatives. Depuis le train, en passant par les vélos en libre-service, jusqu'au traditionnel covoiturage, la diversité des moyens de transports partagés est élevée.

Tout d'abord, la mobilité partagée est une composante de la consommation collaborative. Cette nouvelle forme de consommation, très populaire à l'heure actuelle, suit une logique de partage plutôt que de propriété. Ses membres sont organisés en réseaux ou communautés généralement via l'utilisation de plateformes numériques. L'objectif de cette organisation est d'optimiser la consommation de biens, services, espaces, etc. Cette optimisation est rendue possible en ayant recours à des formes de partages, dons, trocs, etc (Decrop, 2017).

Sous le concept de mobilité collaborative se trouvent différents types d'initiatives. Selon un article publié par France Nature Environnement, celles-ci peuvent être classées en 3 catégories (FNE, 2017).

La première catégorie concerne le partage de connaissances relatives à la mobilité. Cette pratique collaborative va de l'échange d'itinéraires, aux connaissances mécaniques, à l'utilisation d'un véhicule, etc. Le projet collaboratif de cartographie en ligne, *OpenStreetMap*, en est un exemple typique. Chaque utilisateur de ce logiciel peut enregistrer un itinéraire et donc améliorer les cartes disponibles sur le site internet.

La deuxième catégorie d'initiatives concerne le partage d'un bien relatif à la mobilité. Ce bien peut être une voiture, un vélo mais également un bateau, des parkings, etc. Ce type d'initiative consiste, par exemple, à mettre en commun un ou plusieurs véhicules à des utilisateurs abonnés ou habilités par le propriétaire des engins. La plupart des acteurs de ce type de mobilité collaborative se professionnalisent pour fiabiliser les échanges. Cette forme de location diffère des locations traditionnelles par son service. En effet, les moyens de transports sont disponibles 24h/24, leur location est réalisée de manière

autonome ainsi que leur restitution. De plus, ce type de location est plus approprié pour les courtes durées contrairement aux locations traditionnelles de type *Hertz*. Le leader mondial dans la catégorie d'autopartage est *Zipcar*. Cette société Américaine met à disposition des voitures en libre-service en Amérique du Nord mais également en Europe.

La dernière catégorie consiste en le partage d'un service de mobilité. Cette troisième classe fait référence à l'utilisation commune d'un moyen de transport et représente la catégorie la plus riche en termes d'initiatives. On retrouve au sein de ce groupe le principe de covoiturage, la livraison de repas, les services de déménagement, etc. Par exemple, la célèbre application *Blablacar* s'inscrit dans cette dernière catégorie avec son système de covoiturage.

Afin d'avoir une vue plus concrète de ces différents types d'initiatives, le tableau 1.2 ci-dessous reprend différents services de mobilité partagée actifs en Belgique. Pour chaque service, le nombre d'utilisateurs ou de membres est indiqué. Il est important de préciser que nous n'avons pas repris toutes les initiatives existantes au sein du pays. En effet, celles-ci sont très nombreuses. Nous avons donc sélectionné celles énoncées par le Service Public Régional de Bruxelles³. Parmi ces initiatives, nous avons repris les acteurs les plus populaires pour lesquels nous avons pu obtenir le nombre de membres ou d'utilisateurs. De plus, les services traditionnels de mobilité partagée, tel que la SNCB, n'ont pas été repris dans cette analyse. Ces derniers sont développés ultérieurement.

Tableau 1.2.

Services de mobilité partagée actifs en Belgique

Services de mobilité partagée	Nombre de membres/utilisateurs
Covoiturage	
Blablacar	90 millions (mondial, 2021)
Commuty	20 mille (Belgique, 2016)
Carpool	130 mille (Belgique, 2021)
Auto-partage (et autres)	
Cambio	47,42 mille (Belgique, 2021)
Getaround	2,5 millions (mondial, 2021)
Poppy	85 mille (Belgique, 2021)
Cozywheels	3,5 mille (Belgique, 2021)
Dégage !	3,58 mille (Belgique, 2021)
Green Mobility	108,23 mille (mondial, 2021)
Vélos et/ou trottinettes partagés	
Blue-Bikes	21 mille (Belgique - 2020)
Swapfiets	10 mille (Belgique - 2020)
Swartparking	
BePark	50 mille (mondial – 2021)

³ <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/mobilite-partagee-apps-de-mobilite>

Sources : Blablacar.fr (2021), Carpool.be (2021), Cambio.be (2021), Getaround.com (2021), Poppy.be (2021), Cozywheels.be (2021), degage.be (2021), Greenmobility.be (2021), blue-bike.be (2021), Swapfiets.prezly.com (2021), CCimag.be (2021) et Bepark.eu (2021).

Pour résumer cette section, le concept de mobilité partagée fait référence à de nombreuses initiatives très diverses. Celles-ci ont, toutes, comme objectif, de collaborer afin d’optimiser la mobilité à différents niveaux. Ce mémoire se focalise sur les initiatives de mobilité partagée correspondant à la troisième catégorie développée ci-dessus et plus particulièrement au concept de covoiturage. Le Code des transports définit le covoiturage comme « l’utilisation en commun d’un véhicule terrestre à moteur par un conducteur non professionnel et un ou plusieurs passagers majeurs, effectuée à titre non onéreux, excepté le partage des frais, dans le cadre d’un déplacement que le conducteur effectue pour son propre compte. Leur mise en relation, à cette fin, peut être effectuée à titre onéreux et n’entre pas dans le champ des professions définies à l’article L. 1411-1 » (FNE, 2017, p.17).

1.2.2. Origine et évolution

Le concept de mobilité collaborative n’est pas nouveau. En effet, son commencement historique remonte aux années 50. La première initiative est née en 1951. Jacques d’Welles a mis à disposition des Renault 4CV ainsi que des cyclomoteurs en libre-service à Paris (d’Welles, 1951). Il avait pour objectif de résoudre les problèmes de circulation. Ce concept a été suivi, en 1965, par Provo, mettant en libre-service des vélos dans le centre-ville d’Amsterdam⁴. Les innovations se sont ainsi enchaînées les unes après les autres. Pour ce qui est du covoiturage, composante de la mobilité partagée, celui-ci était très répandu dans les années 1950 à 1960 (FNE, 2017). Le mot covoiturage n’a pourtant fait son apparition dans la loi qu’à partir de 2015 (Code des transports - Article L3132-1).

Malgré l’ancienneté de la mobilité collaborative, son essor actuel est sans précédent. En effet, à l’heure actuelle, des start-ups de mobilité partagée naissent, se transforment, fusionnent et meurent chaque jour (FNE, 2017). Cette dynamique s’explique, en partie, par la naissance et l’importance croissante de la consommation collaborative, concept auquel la mobilité collaborative appartient. Le développement de cette nouvelle forme de consommation est principalement dû à trois changements qui sont d’ordre économique, sociétal et technologique (Decrop, 2017). Le premier élément est la crise économique et financière de 2008. Celle-ci a impacté l’emploi et le pouvoir d’achat de la population. Les gens ont donc cherché de nouveaux modes de consommation moins coûteux. La consommation collaborative répond à ce besoin en offrant un avantage économique à ses membres. En effet, les pratiques telles que le troc, le don ou le partage ont un impact significatif sur le budget des participants.

⁴ <https://www.amsterdamair.fr/blog/actualite/velos-blancs-hollandais-amsterdam/>

Prenons, par exemple, le cas de *FreeCycle.org*. Cette initiative consiste à se donner des biens inutilisés entre habitants d'une même ville ou d'un même quartier. Ce don permet aux personnes en jouissant d'éviter l'achat du bien neuf et a donc un impact direct sur leur budget. Le deuxième élément à l'origine du développement de la consommation collaborative est relatif à un changement considérable de mentalité. De fait, les gens prennent de plus en plus conscience des dérives liées au consumérisme et à l'hyperconsommation. Ils ne se définissent également plus uniquement par leurs possessions mais aussi par leur manière de consommer. Cette nouvelle mentalité suit parfaitement la logique de partage plutôt que de propriété correspondant à la ligne directrice de la consommation collaborative. L'initiative « *La ruche qui dit oui !* » en est le parfait exemple. Celle-ci a pour objectif de permettre aux consommateurs de se fournir en produits locaux directement chez les producteurs. En évitant le passage par de multiples grossistes et intermédiaires, cette pratique veut favoriser les produits locaux et améliorer les revenus des producteurs. Le dernier élément essentiel à la croissance fulgurante de cette nouvelle forme de consommation concerne le développement d'internet et des technologies de communication. En effet, la majorité des initiatives collaboratives s'appuient sur une plateforme numérique intermédiaire permettant la mise en relation des participants. Le fonctionnement de l'application *Airbnb*, par exemple, repose sur ces systèmes de communication. De fait, internet permet la mise en contact de participants se trouvant aux quatre coins de la planète. Cette relation serait impossible sans ces technologies. En conclusion, ces trois éléments sont les moteurs-clés de la consommation collaborative et, dès lors, également de la renaissance de la mobilité partagée.

En outre, l'expansion actuelle du covoiturage est également liée aux trois moteurs de la consommation collaborative énoncés ci-dessus. La révolution technologique est la caractéristique principale de la popularité actuelle du covoiturage. Les coûts de coordination sont réduits grâce aux plateformes numériques intermédiaires. Ces dernières permettent de simplifier la synchronisation entre le covoitureur et le covoituré sur l'endroit et le moment du rendez-vous. Le smartphone permet également de mettre en relation l'offre et la demande en temps réel. Pour finir, l'avantage économique est d'autant plus important que le budget relatif au transport ne cesse d'augmenter (Aguilera & Rallet, 2016). Ces moteurs ont redonné une importance majeure au covoiturage au sein de notre société.

1.2.3. Covoiturage de courte, moyenne et longue distance

Le covoiturage, composante de la mobilité partagée, regroupe différentes pratiques qui peuvent être catégorisées selon trois critères principaux (FNE, 2017). Il est indispensable de distinguer les différentes formes de covoiturage car leurs impacts en termes de développement durable sont différents. Le premier critère distinguant les pratiques est relatif aux modalités de covoiturage. De fait, la mise en place du covoiturage peut se faire via une plateforme numérique, un smartphone, de l'auto-stop, etc.

Suivant le type de modalité, l'objectif individuel souhaité ne sera pas le même. Par exemple, le covoiturage spontané entre voisins a principalement pour but, soit de rendre l'accès à la mobilité possible, soit par souci d'économie ou de convivialité. A l'inverse, le covoiturage mis en place via un intermédiaire numérique a comme objectif premier une économie financière. Le deuxième critère distinctif est le motif de déplacement. En effet, l'objectif peut correspondre à la visite d'un proche, aux voyages, à un évènement, etc. Et le dernier critère est relatif à la distance et la fréquence du déplacement. Suivant une distance ou fréquence élevée, l'impact environnemental sera d'autant plus grand (FNE, 2017).

Notons que ces catégories sont interdépendantes. De fait, le type de modalité mis en place va généralement de pair avec la distance parcourue. L'utilisation d'une application numérique comme *Blablacar* est, par exemple, souvent nécessaire pour le covoiturage de longue distance. Il en est de même pour le motif de déplacement et la distance parcourue. Les départs en vacances sont, par exemple, majoritairement des trajets de longues distances. Il est donc important de prendre en compte ces différents critères ensemble pour analyser l'impact de ces pratiques. Pour cela, nous nous focaliserons uniquement sur la distance parcourue comme critère principal de distinction. Ce choix se base sur le fait que, dans chacune de ces deux catégories, nous retrouverons des modalités, des motifs et des fréquences de déplacement différents. Par exemple, le covoiturage de longue distance est principalement utilisé pour des voyages réalisés de manière peu fréquente mais avec de longues distances, à l'inverse du covoiturage de courte et moyenne distance (FNE, 2017).

1.2.3.1. Covoiturage de courte et moyenne distance

Concernant les caractéristiques du covoiturage de courte et moyenne distance, celui-ci est qualifié par une distance parcourue inférieure à 80 kilomètres. Ce seuil est indiqué dans les différentes études analysées telle que l'étude de l'ADEME (ADEME, 2017). Ce type de mobilité partagée ne donne pas nécessairement recours à l'utilisation d'une plateforme numérique et est, à l'inverse, régulièrement mis en place de façon informelle. Les motifs de ces déplacements partagés sont divers. Ce covoiturage peut être relatif au trajet domicile-travail, on parle également de covoiturage professionnel, à destination des loisirs, etc. Enfin, la fréquence de cette mobilité partagée est, en théorie, plus élevée que pour le covoiturage de longue distance. En effet, les motifs sont des événements réguliers donnant donc lieu à des déplacements fréquents (FNE, 2017).

Ensuite, le covoiturage de courte et moyenne distance possède différents types d'incitants selon les covoitureurs. Tout d'abord, la motivation principale est l'économie financière fournie par cette mobilité partagée. Néanmoins, il faut savoir que, pour les trajets de courte distance, il arrive

régulièrement qu'aucun transfert réel d'argent n'ai lieu mais que les covoitureurs pratiquent plutôt une alternance des rôles entre passager et conducteur. Une autre motivation forte est la convivialité que procure le covoiturage mais également l'envie de rendre service par les covoitureurs. Ensuite, un élément qui ne va pas induire un changement de comportement mais qui reste à l'esprit des covoitureurs est la protection de l'environnement. Finalement, il a également été observé que des circonstances exceptionnelles comme des grèves de transports en commun conduisaient les gens à se tourner naturellement et en urgence vers le covoiturage (ADEME, 2015).

Malgré le fait que les trajets de courte et moyenne distance représentent une grande partie des déplacements, de nombreux éléments freinent encore les citoyens à y avoir recours. Premièrement, il faut savoir que le gain financier du covoiturage augmente avec la distance parcourue. Cela implique, que malgré le fait que cette économie reste la motivation principale pour la majorité des covoitureurs, elle est unitairement faible pour le covoiturage de courte et moyenne distance. Deuxièmement, les coûts de transaction sont élevés. Le coût nécessaire à la mise en place du covoiturage quotidien est important. Les covoitureurs doivent respecter des horaires fixes, ils perdent une certaine liberté par rapport à l'organisation de leur journée, etc. De nombreux risques et craintes sont également à inclure tel que l'absence de garantie de retour aux heures voulues. Troisièmement, les freins psychologiques et sociaux sont aussi des obstacles à la pratique. On y retrouve notamment la faible confiance dans le conducteur du véhicule et la sécurité (Aguilera et al., 2016). En effet, de nombreuses personnes sont prêtes à être le conducteur lors du covoiturage mais sont moins prêtes à être le passager afin de rester maître du véhicule. Il y a également, dans ces freins psychologiques, la violation de l'espace personnel que représente un véhicule (ADEME, 2015).

1.2.3.2.Covoiturage de longue distance

Tout d'abord, le covoiturage de longue distance est caractérisé par une distance parcourue supérieure à 80 kilomètres et par l'utilisation, régulièrement, d'une plateforme numérique comme intermédiaire. Ce seuil de kilomètres est défini dans les différentes études et rapports analysés tel que l'étude de l'ADEME (ADEME, 2017). Les motifs de cette forme de covoiturage sont souvent la visite d'un proche, la participation à un évènement (concert, festival, etc) ou le départ en vacances (Aguilera et al., 2016). De plus, la fréquence de ce type de covoiturage est plus faible que celle du covoiturage de courte distance dû à des évènements plus occasionnels.

Concernant les incitants individuels à ce type de mobilité partagée, les trois principaux sont l'économie financière, la convivialité et le caractère pratique de ce mode de transport (ADEME, 2015). La motivation principale reste l'économie procurée par le covoiturage (FNE, 2017). En effet, selon une

étude réalisée par l'ADEME auprès des membres de *Blablacar*, les répondants caractérisent en premier lieu le covoiturage comme « bon marché ». En effet, 69% des covoitureurs affirment avoir choisi le covoiturage pour son coût (ADEME, 2015). Ensuite, l'enquête de l'ADEME a révélé que le deuxième adjectif choisi par les répondants pour caractériser le covoiturage était « convivial ». L'aspect social est donc un élément majeur lors du covoiturage de longue distance, et ce de manière très significative par rapport aux autres modes de transport (ADEME, 2015). Un troisième incitant à ce type de covoiturage est le faible coût de transaction. Les coûts de transaction incluent la coordination sur l'endroit, le moment du rendez-vous, le ratio temps de déplacement au rendez-vous sur le temps de déplacement global, etc. Ces coûts doivent être analysés comparativement au coût global du déplacement. Il en découle que, dans le cas des longues distances, le coût relatif à la planification du covoiturage est largement inférieur au coût total du trajet (Aguilera et al., 2016). L'étude de l'ADEME a classé, grâce à son enquête, comme troisième adjectif qualificatif du covoiturage le mot « pratique ». Enfin, les derniers adjectifs utilisés pour qualifier le covoiturage par les répondants de l'étude de l'ADEME sont « écologique » et « agréable » (ADEME, 2015). Il semblerait que ces deux caractéristiques soient donc moins importantes dans le choix modal du covoiturage.

Enfin, concernant les freins au covoiturage de longue distance, il faut savoir qu'ils sont beaucoup moins importants et nombreux que ceux du covoiturage de courte distance. En effet, les obstacles sociaux et psychologiques du covoiturage de longue distance sont plus faibles grâce, en partie, aux systèmes d'évaluation des covoitureurs présents sur les plateformes numériques. Ces systèmes vont, en effet, permettre aux personnes de se connaître avant le déplacement (Aguilera et al., 2016).

Chapitre 2 : Écomobilité et covoiturage

Ce chapitre développe le concept d'écomobilité en commençant par sa définition. Ensuite, la mobilité actuelle des Belges est étudiée ainsi que son impact sur le développement durable. Par après, les raisons pour lesquelles le covoiturage est une alternative durable et importante à notre mobilité actuelle sont analysées. Enfin, les bénéfices durables du covoiturage sont investigués au regard de la littérature et de différentes analyses.

2.1. Écomobilité

2.1.1. Définition

Selon l'agence de la transition écologique, l'écomobilité fait référence à la mobilité douce, c'est-à-dire aux moyens de déplacement donnant uniquement recours à l'énergie humaine tels que la marche, le vélo et le roller. Au-delà de cela, le concept d'écomobilité comprend également les modes de transport motorisés qui sont plus respectueux de l'environnement ou ceux qui sont une alternative à l'autosolisme, tel que le train, l'autopartage, le vélo-partage et, donc, également le covoiturage (ADEME, 2017).

Le concept d'écomobilité est né afin de répondre aux nouveaux enjeux sociétaux et environnementaux de la mobilité actuelle. L'ensemble des modes de transports actuels ne s'inscrivent, en effet, pas tous dans le principe de durabilité.

2.1.2. Mobilité actuelle et développement durable

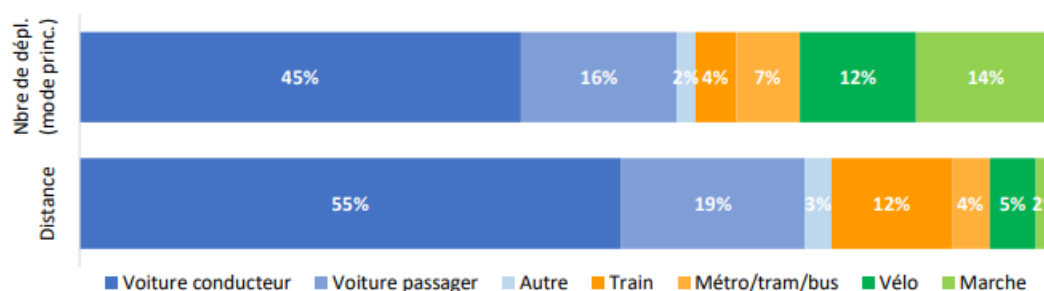
Cette section s'intéresse à la mobilité actuelle des Belges et son impact sur le développement durable. Il est, en effet, important de comprendre comment les Belges se déplacent et les raisons pour lesquelles nous devons revoir nos modes de transport.

2.1.2.1. Mobilité actuelle des Belges

La mobilité actuelle des Belges est dominée par l'usage de l'automobile. En effet, 61% des déplacements sont réalisés en voiture et c'est le cas de 74% des distances parcourues (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.7). A titre de comparaison, la proportion des transports en commun s'élève à 11% sur base du nombre de déplacements et 16% sur base de la distance (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.7). Ces différents chiffres sont illustrés sur le graphique 2.1 ci-dessous.

Graphique 2.1.

Parts modales des déplacements des Belges



Source : *Enquête Monitor : la mobilité des Belges en chiffres* (2019), p. 27. SPF Mobilité. Récupéré le 21 novembre 2020 sur https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/partie_mobilite_novembre_2019_final.pdf

Sur base des résultats de ce graphique, nous nous sommes intéressés aux transports en commun Belges traditionnels. Le tableau 2.1 ci-dessous reprend les grands opérateurs de transport public au sein de la Belgique, leur chiffre d'affaires annuel et le nombre de voyageurs annuel auquel ils font face.

Tableau 2.1.

Opérateurs de transport public en Belgique

Opérateurs	Chiffre d'affaires	Voyageurs
SNCB	2,61 milliards d'euros (2019)	253,4 millions (2019)
TEC	118,5 millions d'euros (2019)	151 millions (2019)
De Lijn	1,04 milliards d'euros (2019)	518,8 millions (2016)
STIB	285 millions d'euros (2019)	433,5 millions (2019)

Sources : De Lijn (2019), *2019 – Jaarverslag*, p.30, SNCB (2019), *Rapport d'activités*, TEC (2019), Chiffres-clés 2019 et impacts du Covid-19 et Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles (2019), *Statistiques 2019*, p.3 et p.18.

Après avoir analysé les modes de déplacement des Belges, il est intéressant d'étudier les motifs de ces trajets. Les trois principaux types de trajets effectués par les Belges sont ceux à destination des loisirs, les trajets domicile-travail ou domicile-école ainsi que ceux à destination de courses et services. En effet, 31% des déplacements sont à destination des loisirs, 29% sont réalisés entre le domicile et le travail ou l'école et enfin, 25% sont faits pour des courses ou services (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.12).

Enfin, l'étude Monitor réalisée par le SPF Mobilité et Transports a démontré que tous les Belges ne se déplacent pas de la même manière. Tout d'abord, le sexe influence la mobilité. En effet, les hommes se déplacent, en moyenne, plus que les femmes et ce, en termes de kilomètres parcourus et en termes de fréquence. Les personnes de genre féminin ont également plus régulièrement le rôle de passager que les hommes. Et les femmes utilisent de manière plus fréquente la marche ou les transports en commun que les hommes (SPF Mobilité et Transports, 2019).

Ensuite, l'âge impacte également la mobilité. De fait, l'enquête Monitor montre que la tranche d'âge 18-34 ans représente les personnes donnant le plus d'importance aux transports en commun et aux modes actifs. De plus, après 34 ans, les déplacements des Belges sont de moins en moins à destination d'un événement professionnel mais plus à destination d'un événement d'ordre personnel. Et cette croissance en termes d'âge implique aussi un statut de passager de moins en moins fréquent (SPF Mobilité et Transports, 2019).

En outre, cette étude affirme que la mobilité varie en fonction du caractère urbain ou rural des personnes. Premièrement, les urbains utilisent plus abondamment les transports en commun que les ruraux. En effet, 24% des déplacements à Bruxelles (zone urbaine) sont réalisés en transports en commun alors que ce n'est le cas que de 9 à 10% pour les deux autres régions (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.10). En outre, l'étude démontre que ce pourcentage est aussi plus élevé dans les grandes villes. Ceci s'explique par la mauvaise accessibilité aux transports en commun dans les zones rurales. Deuxièmement, les personnes urbaines ont tendance à posséder moins de véhicules que les personnes rurales. De fait, les Bruxellois ont, en moyenne, 0,8 voitures alors que les personnes des deux autres régions ont 1,2 à 1,4 voitures par ménage (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.38).

Enfin, les revenus des ménages et le nombre de véhicules possédés par les ménages ont également été analysés dans l'enquête Monitor et ont indiqué une influence sur la mobilité des personnes. Il a été conclu que moins les personnes possédaient de véhicules à moteur au sein du ménage, plus leur revenu était faible. Et plus les revenus du ménage sont faibles, moins l'utilisation de la voiture est importante et plus le recours aux transports en commun est élevé (SPF Mobilité et Transports, 2019).

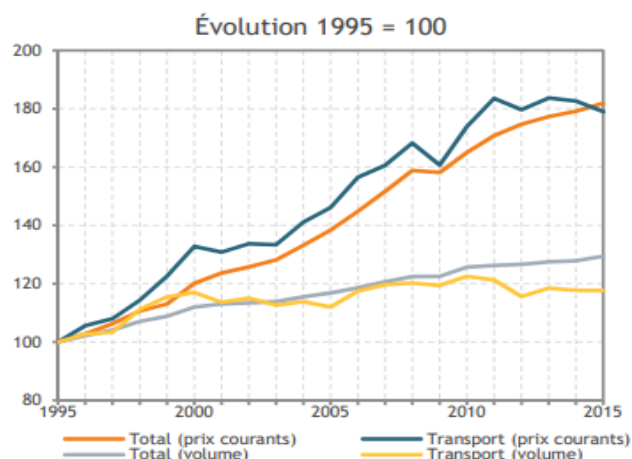
Pour conclure, les Belges ont principalement recours à l'automobile lors de leurs déplacements. Néanmoins, nous constatons que certaines caractéristiques socio-démographiques influencent leur mobilité et ce, de manière importante.

2.1.2.2. Impact sur le développement durable

Concernant le pôle économique du développement durable, il est important de noter que le secteur des transports représente une part importante du budget des ménages en Belgique. En effet, StatBel estime celle-ci à 11,4% du budget total d'un ménage en 2018 (StatBel, 2019). Ces dépenses en transport représentent la troisième plus grosse charge des ménages, après le logement qui représente 35,6% du budget total et l'alimentaire qui en représente 16% (StatBel, 2019). De plus, selon le Bureau Fédéral du Plan et le SPF Mobilité et Transports, ces dépenses ont enregistré une hausse entre 1995 et 2015, à prix courants, évaluée à 79%, mais également en volume, de 18% (BDP et SPF Mobilité, 2017, p.14). Ces différents chiffres sont illustrés sur le graphique 2.2 ci-dessous.

Graphique 2.2.

Evolution du budget des ménages belges ainsi que de la part allouée au transport



Source : Bureau fédéral du Plan et SPF Mobilité et Transports (2017), *Les ménages et leurs dépenses de transport : analyse thématique*, p.14. Récupéré le 25 novembre 2020 sur <https://www.plan.be/publications/publication-1667-fr-les-menages-et-leurs-depenses-de-transport-analyse-thematique>

Afin de mieux comprendre ces évolutions, il est essentiel de s'intéresser à la composition du budget alloué au transport. Les différents postes de dépenses en lien avec les transports sont repris dans le tableau 2.2 ci-dessous, avec leur valeur à prix courants. Plus de la moitié des dépenses liées aux transports, en moyenne 62%, est relative aux frais d'utilisation des véhicules personnels. Ces frais incluent le carburant, l'entretien, etc (BFP et SPF Mobilité, 2017, p. 15). Ces dépenses ont subi une augmentation, à prix courants, de 77% entre 1995 et 2015 (BFP et SPF Mobilité, 2017, p. 15). Ensuite, la deuxième grosse partie du budget allouée au transport est relative à l'achat de véhicules. De fait, cette partie représente 27% du budget alloué au transport (BFP et SPF Mobilité, 2017, p.15). Ces dépenses d'achat ont également subi une croissance à prix courants et en volume durant cette période de 20 ans. Et enfin, les dépenses en services de transport (principalement le transport ferroviaire, routier et aérien) occupent la dernière place qui a une proportion plus petite, en moyenne de 10% du budget transport (BFP et SPF Mobilité, 2017, p. 15). Le poids de chaque type de frais inclus dans le budget transport est resté stable au cours des années (BFP et SPF Mobilité, 2017). Au vu de l'importance des transports au sein du budget des ménages ainsi que ces différentes croissances à prix courants, il est essentiel de mettre en place des solutions plus abordables.

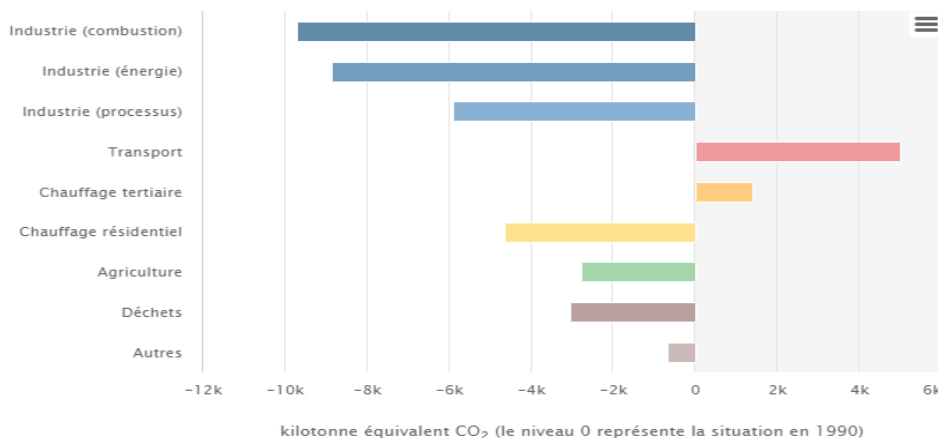
Tableau 2.2.

Répartition et évolution des dépenses des ménages et des dépenses liées au transport, à prix courants

	1995 (€)	2005 (€)	2015 (€)	1995 (%)	2005 (%)	2015 (%)
Dépenses totales	110 174	152 418	200 376			
Transport	12 301	17 975	220 026	100	100	100
Achats de véhicules	3 369	4 894	6 052	27	27	27
Frais d'utilisation véhicules	7 721	11 433	13 643	63	64	62
Services transport	1 211	1 649	2 331	10	9	11

Source : Bureau fédéral du Plan et SPF Mobilité et Transports (2017), *Les ménages et leurs dépenses de transport : analyse thématique*, p.15. Récupéré le 25 novembre 2020 sur <https://www.plan.be/publications/publication-1667-fr-les-menages-et-leurs-depenses-de-transport-analyse-thematique>

Ensuite, le secteur des transports impacte de manière négative le pôle écologique du principe de durabilité. En effet, pour rappel, la dimension écologique du développement durable s'intéresse principalement au renouvellement des ressources et à la préservation de l'écosystème. Mais les modes de transports actuels sont toujours dominés par le moteur thermique à combustion et les énergies fossiles, dont principalement le pétrole. Il a été reconnu que ces énergies ont un caractère non-renouvelable (ADCF et Engie, 2020). Cela condamne les générations futures à ne pouvoir accéder à ce type de transport. A cela s'ajoute le fait que ce secteur implique une pollution non négligeable pour l'environnement. Au niveau des émissions de gaz à effet de serre, le graphique 2.3 ci-dessous illustre l'évolution des émissions de CO₂ par secteur depuis 1990 jusqu'à 2019. Le secteur des transports est un des seuls secteurs à voir une augmentation de ses émissions. Cette augmentation dénonce le rôle capital des transports au niveau de la pollution environnementale. De plus, l'ADEME confirme ce fait en ajoutant que ce secteur se positionne comme le principal contributeur des émissions de GES (ADCF et Engie, 2020).

Graphique 2.3.Evolution des émissions de CO₂ dans différents secteurs depuis 1990 jusqu'à 2019

Source : Le site fédéral Belge sur les changements climatiques (consulté le 25 novembre 2020), <https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/emissions-des-gaz-a-effet-de-serre/emissions-par-secteur>

Pour ce qui est du pôle social du développement durable, celui-ci s'attarde, comme expliqué dans le chapitre un, principalement sur l'insertion sociale et la santé publique. Or, certains modes de transports actuels donnent lieu à des inégalités sociales. De fait, l'accès à la mobilité n'est pas toujours possible par tous. Selon une enquête réalisée auprès des Français en 2017 par le Laboratoire de la mobilité inclusive, 86% des répondants affirment que les difficultés pour se déplacer au quotidien sont un frein pour accéder au marché du travail ou à une formation (ADCF et Engie, 2020, p.10). Selon l'ADEME, 50% des personnes en insertion ont déjà dû refuser un emploi ou une formation pour cause de mobilité et 25% ne disposent d'aucun moyen de déplacement (ADEME, 2017, p.35). De plus, les modes de transports actuels impactent fortement la santé publique. Selon l'ADEME, la pollution de l'air, causée principalement par le secteur des transports, est la troisième cause de mortalité en France. Le Centre international de recherche sur le cancer affirme également que les gaz d'échappement sont cancérigènes (ADCF et Engie, 2020).

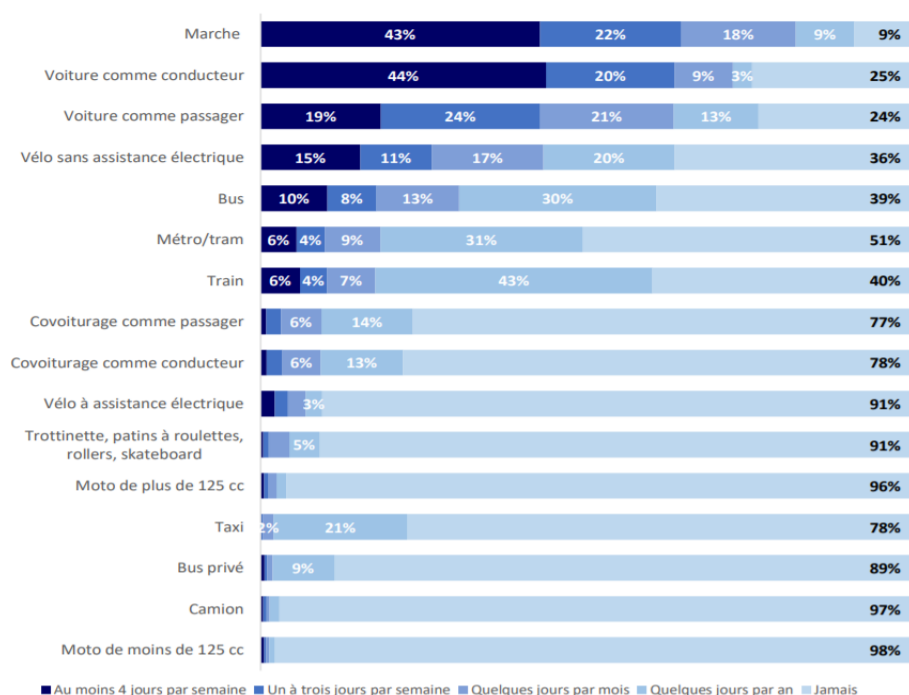
Pour résumer, de nombreux effets de nos modes de déplacement actuels ne s'alignent pas avec les trois principes du développement durable. Cela confirme l'importance et la popularité actuelle du concept d'écomobilité.

2.1.3. Covoiturage comme solution d'écomobilité

L'automobile joue un rôle très important dans la problématique de durabilité du secteur des transports. Comme expliqué précédemment, la voiture représente le moyen de transport le plus prisé des Belges. Et concernant les alternatives durables à l'utilisation intensive de la voiture, le covoiturage représente une opportunité non négligeable. En effet, le covoiturage est à l'heure actuelle très peu populaire en Belgique. Selon l'étude du SPF Mobilité, 77 à 78% des répondants ne le pratiquent jamais (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.19). Dans le cas où il est pratiqué, le covoiturage est réalisé de manière ponctuelle et non quotidienne. A l'inverse, 44% des personnes de l'enquête Monitor ont affirmé utiliser la voiture, en tant que conducteur, au minimum quatre fois par semaine (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.19). L'ensemble des statistiques énoncées sont illustrées dans le graphique 2.4 ci-dessous. Ces chiffres nous indiquent, dès lors, que le covoiturage est sous-développé en Belgique alors que l'utilisation de la voiture est importante et régulière.

Graphique 2.4.

Fréquences d'utilisation de chaque mode de déplacement par les Belges

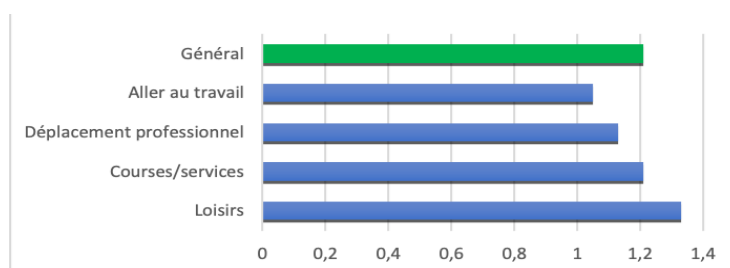


Source : Enquête Monitor : la mobilité des Belges en chiffres (2019), p.19. SPF Mobilité. Récupéré le 21 novembre 2020 sur https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/partie_mobilite_novembre_2019_final.pdf

De plus, après analyse du taux d'occupation des voitures, l'idée que le covoiturage possède une grande opportunité est renforcée. De fait, l'étude du SPF Mobilité démontre que ce taux d'occupation, peu importe le motif de déplacement, est faible. Les résultats de l'enquête sont représentés sur le graphique 2.5 ci-dessous. Ce sont les loisirs qui dominent avec leur taux d'occupation de 1,33 personnes. A l'inverse, les trajets domicile-travail sont ceux possédant le taux le plus faible, soit 1,05 personnes par véhicule en moyenne (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.23). D'après ces différents chiffres, le taux d'occupation de la voiture ne dépasserait jamais deux personnes. Cela signifie que l'autosolisme en Belgique est très présent. Le covoiturage représente une bonne alternative à cette problématique en augmentant le taux d'occupation des voitures (ADEME, 2015).

Graphique 2.5.

Taux d'occupation des voitures en fonction du motif de déplacement



Source : Enquête Monitor : la mobilité des Belges en chiffres (2019), p.23. SPF Mobilité. Récupéré le 21 novembre 2020 sur https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/partie_mobilite_novembre_2019_final.pdf

Pour conclure, la mobilité actuelle ne s'inscrit pas totalement dans les principes du développement durable. Le principal acteur de notre mobilité est l'automobile. Il est donc indispensable de revoir l'utilisation de la voiture pour atteindre une mobilité plus durable. La suite de ce chapitre se concentre principalement sur le covoiturage de courte, moyenne et longue distance.

2.2. Développement durable et covoiturage

Cette section analyse le covoiturage au regard des trois pôles du développement durable, à savoir : le développement économique, la soutenabilité environnementale et le développement social. Concernant la dimension économique du covoiturage, l'aspect financier et temporel sont explorés.

2.2.1. Développement économique

2.2.1.1. Dimension financière

Concernant la dimension économique financière du covoiturage, il faut savoir que ce moyen de transport ne donne pas lieu à une rémunération du conducteur, ce qui le différencie des taxis, transports en commun, etc. Néanmoins, le covoiturage peut avoir recours à un partage des frais d'utilisation du véhicule entre les passagers. Cette indemnisation fournie au conducteur peut soit inclure uniquement les frais variables (essence et péages), soit également intégrer les coûts fixes (amortissements, assurance) et d'entretien. La seule règle concernant la tarification du covoiturage porte sur l'absence de profit généré par le trajet (its.be, 2012).

Afin de pouvoir, ultérieurement, évaluer les gains financiers perçus par les consommateurs Belges du covoiturage, deux analyses de coût des différents modes de transport ont été faites. La première analyse concerne les trajets de courte distance et la seconde est relative aux trajets de longue distance. Chacune de ces analyses reprend les moyens substitutifs au covoiturage afin d'en comparer les coûts. Il est important de préciser que dû à la grande diversité de prix et d'offres possibles pour se déplacer, ces analyses ont pour objectif de donner des ordres de grandeurs. En effet, pour un même moyen de transport et un même trajet, de nombreux tarifs sont parfois possibles. Ensuite, la distance de chaque trajet hypothétique a été évaluée via le site ViaMichelin.be et une moyenne des différents itinéraires possibles a été calculée. De plus, aucun détour éventuel n'a été pris en compte. Il est, en effet, impossible d'anticiper ces distances. Finalement, les trajets ont été analysés de gare à gare, de station de bus à station de bus, d'aéroport à aéroport sans considérer un potentiel trajet supplémentaire pour relier les localités d'origine ou de destination finale. Cette distance est elle aussi difficile à évaluer.

Premièrement, **le covoiturage de courte et moyenne distance** fait, pour rappel, référence aux trajets d'une distance inférieure à 80 kilomètres, ce sont dès lors des trajets d'une distance inférieure ou égale à ce seuil qui ont été choisis pour l'analyse de coût. Les trajets ont également été sélectionnés pour leur variété en termes de moyens de transport disponibles. Ensuite, les principaux moyens substitutifs onéreux du covoiturage de courte distance sont les suivants : la voiture, le train (SNCB) et le bus (TEC). De plus, étant donné la variété des prix dû au nombre important d'abonnements, tickets, types de voitures différents, des hypothèses ont été définies. Celles-ci s'inspirent de celles définies par l'étude de its.be et sont les suivantes :

- Coût de la voiture : 0,36€/km. Ce coût est défini par le Moniteur de l'Automobile.
- Coût du covoiturage : 0,09€/km. Ce coût est conseillé par Carpool.be.
- Coût SNCB et TEC : prix d'un billet standard sans réduction et prix de l'abonnement mensuel sans intervention de l'employeur.
- Coût SNCB + TEC : cumul du billet ou de l'abonnement mensuel de la SNCB et du TEC.

Tableau 2.3.

Analyse de coût des différents modes de transport pour des trajets de courte et moyenne distance

Origine	Destination	Distance	Voiture	Covoiturage	SNCB (billet)	TEC (billet)	SNCB (abonnement)	TEC (abonnement)
Namur	Liège	65 km	23,4€	5,85€	9,20€	/	4,43€	/
Namur	Genappe	50 km	18€	4,5€	8,50€		4,2€	
Huy	Seraing	30 km	10,8€	2,7€	6,60€		3,22€	
Genappe	Ottignies	12 km	4,32€	1,08€	/	3€	/	1,17€
Namur	Andenne	21 km	7,56€	1,89€	3,90€	/	2,17€	/
Fosses-La-Ville	Mettet	13 km	4,68€	1,17€	/	2,10€	/	0,93€
€/km			0,36€	0,09€	0,16€	0,2€	0,08€	0,08€

À la suite de cette analyse, nous constatons que le coût de l'utilisation individuelle de la voiture est nettement supérieur aux autres modes de transport. De plus, le coût conseillé du covoiturage est très proche de celui des transports en commun, dans le cas des abonnements. Cela reflète la concurrence rude entre les deux types de transport pour les trajets de courte et moyenne distance.

Deuxièmement, **le covoiturage de longue distance** se réfère aux trajets d'une distance supérieure à 80 kilomètres. L'analyse de coût relative aux trajets de longue distance a été scindée en deux : les trajets en Belgique (Cf. Tableau 2.4) et les trajets vers l'étranger (Cf. Tableau 2.5). De fait, ces deux types de trajets ne vont pas avoir recours aux mêmes moyens de transport. Les trajets vers l'étranger vont être principalement réalisés, au-delà de la voiture, en avion, en TGV, en covoiturage ou

encore en car alors que les trajets en Belgique vont être principalement effectués en train, en voiture ou en covoiturage. Il a été délibérément choisi d'écarter le bus, considéré comme irrationnel pour les longues distances. Afin de définir les différents trajets hypothétiques analysés, plusieurs choses ont été prises en compte. Tout d'abord, selon Blablacar, les Belges parcourent en moyenne un trajet de 205 kilomètres avec cette application. Ensuite, la deuxième grande enquête nationale sur la mobilité des Belges, BELDAM, a, dans son analyse, exclu les trajets d'une distance supérieure à 200 kilomètres en les considérant comme des *outliers*. A partir de ces deux informations, il a été décidé de se concentrer sur des trajets ayant des ordres de grandeurs aux alentours de 200 kilomètres. Néanmoins, un trajet (Bruxelles-Lyon) d'une distance très grande a été simulé. En effet, les chiffres de ces enquêtes donnent une moyenne, nous avons donc décidé d'inclure un *outlier*. Au-delà du kilométrage, les trajets reliant des grandes villes, des aéroports, des gares ont été favorisés pour estimer les coûts des différents moyens de transport. Différentes hypothèses ont été faites, comme pour l'analyse de coût relative aux trajets de courte distance, afin d'évaluer le prix des différents moyens de déplacement. Ces hypothèses sont les suivantes :

- Coût de la voiture : 0,36€/km. Ce coût est défini par le Moniteur de l'Automobile. Il est important de préciser qu'en ayant recours à des sites simulateurs d'itinéraires, comme ViaMichelin.be, le coût du trajet est inférieur à celui estimé dans cette analyse. Cependant, le coût évalué par ces simulateurs ne prend en compte que le coût relatif à la consommation d'essence et non l'ensemble des coûts d'assurance, d'entretien, de réparation inclus dans les 0,36€/km déclarés par le Moniteur de l'Automobile. Il a donc été délibérément choisi d'utiliser comme coût, celui fourni par le Moniteur de l'Automobile et non celui des simulateurs d'itinéraires.
- Coût du covoiturage : 0,04€/km. Ce coût est conseillé par Carpool.be.
- Coût des autres modes de transport : Simulation d'un billet standard, pour adulte sans réduction commandé le 21 février 2021 pour voyager le 26 mars 2021, sur différents comparateurs de prix tel que billet-avion.be. Il a été choisi de se référer à un trajet planifié dans un horizon de temps réaliste et non à un trajet réalisé en urgence. Dans les cas où plusieurs offres étaient possibles, une moyenne a été calculée. Pour l'évaluation du coût des trajets en avion, deux hypothèses simplificatrices ont été définies dû au nombre très élevé d'offres disponibles. Ces hypothèses sont les suivantes :
 - Analyse des offres ayant recours au minimum d'escales possible.
 - Analyse des vols d'une durée rationnelle comparativement à la distance du déplacement.

Il est également important d'ajouter que certains trajets offraient des offres low-cost, comme pour le trajet Bruxelles-Lyon, mais d'autres non, c'est pourquoi des différences de prix majeures sont observables.

Tableau 2.4.

Analyse de coût des différents modes de transport pour des trajets de longue distance en Belgique

Origine	Destination	Distance	Voiture	Covoiturage	Train
Bruxelles	Arlon	185 km	66,6€	7,4€	21,5€
Namur	Arlon	131 km	47,16€	5,24€	19,9€
Bruges	Anvers	101 km	36,36€	4,04€	15,10€
Arlon	Anvers	246 km	88,56€	9,84€	21,50€
Mons	Bruges	127 km	45,72€	5,08€	17,1€
Liège	Gand	168 km	60,48€	6,72€	21,5€
Namur	Anvers	112 km	40,32€	4,48€	15,10€
€/km			0,36€	0,04€	0,12€

En conclusion de cette analyse, le covoiturage apparait comme le moyen de transport le moins cher pour les trajets de longue distance en Belgique. Comparativement au train, le covoiturage de longue distance offre un avantage économique certain, à la différence du covoiturage courte distance.

Tableau 2.5.

Analyse de coût des différents modes de transport pour des trajets de longue distance hors Belgique

Origine	Destination	Distance	Voiture	Covoiturage	TGV	Car	Avion
Bruxelles	Paris	318 km	114,48€	12,72	41,36€	10,32€	198€
Charleroi	Amsterdam	279 km	100,44€	11,16€	/	/	121€
Bruxelles	Reims	238 km	85,68€	9,52€	64,73€	16,98€	/
Charleroi	Maastricht	121 km	43,56€	4,84€	/	/	168,5€
Bruxelles	Luxembourg	223 km	80,28€	8,92€	/	16€	103€
Bruxelles	Rouen	345 km	124,2€	13,8€	62,6€	15,98€	/
Bruxelles	Francfort	403 km	145,08€	16,12€	61,9€	35€	214€
Bruxelles	Lyon	728 km	262,08€	29,12€	96,86€	54,33€	45€
€/km			0,36€	0,04€	0,16€	0,07€	0,41€

En conclusion de ce deuxième tableau, nous constatons, avec ces ordres de grandeurs, que le covoiturage reste le moyen de transport le moins cher pour les trajets de longue distance vers l'étranger, même si son coût reste relativement proche de celui du car. A l'inverse, l'avion et la voiture personnelle sont les moyens de transport les plus onéreux.

2.2.1.2. Dimension temporelle

Outre la dimension économique financière, il est intéressant de s'attarder sur la dimension économique temporelle. En effet, certains modes de transport vont donner recours à un temps de trajet plus important que d'autres. Il est donc intéressant de voir si c'est le cas ou non du covoiturage. Sur base d'une étude réalisée par l'ADEME, le covoiturage de courte et moyenne distance est souvent associé à une perte de temps dû aux détours à réaliser, aux temps d'attente des covoitureurs, etc (ADEME, 2017). De plus, une étude du CEREMA a affirmé que, outre l'éventuel gain de temps lié à la réduction de la congestion routière, le temps de trajet avec le covoiturage était supérieur par rapport au temps d'un trajet réalisé de manière autosoliste. Cela est également principalement dû aux arrêts, détours supplémentaires pour déposer ou prendre quelqu'un, etc (CEREMA, 2019). D'autre part, certains covoitureurs affirment que le covoiturage de courte distance leur permet un gain de temps considérable par rapport à l'utilisation des transports en commun (ADEME, 2015). Sur base de ces différents éléments, il est indéniable que le gain temporel offert par le covoiturage varie fortement en fonction des caractéristiques du trajet (détours, arrêts), du moyen de transport substitutif qui aurait été utilisé en l'absence de covoiturage, etc.

2.2.2. Soutenabilité environnementale

Le pôle écologique du développement durable concernant le secteur des transports s'intéresse principalement, pour rappel, à la pollution de l'air et aux ressources non renouvelables utilisées. Selon le CEREMA, l'enjeu principal du covoiturage est la réduction de la pollution (CEREMA, 2019). L'ADEME affirme que chaque covoitureur économiserait en moyenne une tonne de CO₂ par an (ADEME, 2010).

Tout d'abord, il est intéressant d'analyser les émissions de CO₂ par kilomètre de chaque moyen de transport. Le tableau 2.6 ci-dessous reprend ces chiffres. Cette première analyse générale nous permet de constater que la voiture et l'avion représentent les moyens de transport les plus polluants.

Tableau 2.6.Analyse comparative des émissions de CO₂/km de chaque moyen de transport

Moyen de transport	Voiture	Train	Car/Bus	TGV	Avion
kgCO₂/km	0,127	0,028	0,075	0,00371	0,15582

Sources : ADEME (2015), *Enquête auprès des utilisateurs du covoiturage longue distance*, p.75. Récupéré le 22 novembre 2020 sur <https://www.ademe.fr/enquete-aupres-utilisateurs-covoiturage-longue-distance>. Site internet delijn.be, *Emissions de CO₂ des véhicules*, consulté le 19 mars 2021 : <https://www.delijn.be/fr/overdelijn/organisatie/zorgzaam-ondernemen/milieu/co2-uitstoot-voertuigen.html>

Concernant le covoiturage de longue distance, l'ADEME a estimé une économie d'émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 12% à l'échelle d'un équipage. Pour ce faire, l'ADEME a analysé les moyens de transport qui auraient été utilisés en l'absence de covoiturage pour les covoitureurs. Pour ce qui est des conducteurs français, 67% aurait eu recours à leur voiture personnelle de manière autosoliste. Et 69% des passagers français auraient utilisé le train ou le TGV (ADEME, 2015).

2.2.3. Développement social

Comme expliqué dans le chapitre un, le pôle social du développement durable concerne principalement l'insertion sociale et la santé publique. La mobilité joue un rôle majeur dans ces deux domaines. De plus, le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement affirme que l'insertion sociale ainsi que le lien social sont des enjeux du covoiturage (CEREMA, 2019).

Concernant l'insertion sociale, l'ADEME affirme que le covoiturage de courte distance concerne principalement deux catégories de personnes : les personnes n'ayant pas accès à la mobilité et les personnes faisant délibérément le choix de covoiturer. Pour ce qui est des personnes dont la mobilité est limitée, plusieurs raisons sont énoncées par l'ADEME : l'absence de permis de conduire, l'absence de véhicule ou de moyens financiers, l'indisponibilité de transports en commun, l'isolation ou encore les personnes en insertion sociale ou professionnelle (ADEME, 2015). La FNE confirme également que le covoiturage de courte distance, et plus particulièrement le covoiturage de proximité, est essentiellement pratiqué par des personnes n'ayant pas accès à la mobilité (FNE, 2017). A cela s'ajoute le fait que le covoiturage de longue distance a permis à 13% des passagers de retarder l'accession à une voiture, dont 8% en retardant le passage du permis de conduire et 5% l'achat d'une voiture (ADEME, 2015, p.6). L'ensemble de ces chiffres et observations démontrent le rôle du covoiturage au niveau de l'insertion sociale. De fait, ce type de mobilité permet de rendre accessible la mobilité à des personnes n'y ayant pas accès ou difficilement.

Au niveau du lien social fournit par le covoiturage, l'ADEME affirme, à la suite d'une enquête, que le développement d'un lien social est la troisième source de motivation principale pour le covoiturage de courte distance (ADEME, 2015, p.168). Ensuite, une étude internationale consacrée à l'impact social du covoiturage, et plus particulièrement aux interactions rendues possibles par Blablacar, a démontré différents éléments concernant le covoiturage de longue distance. De fait, ce type de covoiturage permet aux pratiquants de se rapprocher des personnes et des lieux qu'ils aiment. 45% des répondants déclarent voyager plus souvent et 80% covoiturent pour aller voir leur famille ou leurs amis (Blablacar, 2018, p.7). Ensuite, 50% affirment avoir rencontré des personnes représentant une plus grande diversité que leur cercle de fréquentations et parmi ces 50%, 47% déclarent qu'ils sont devenus plus ouverts aux autres cultures et opinions (Blablacar, 2018, p. 9). De plus, 87% disent avoir eu des échanges enrichissants pendant leurs trajets en covoiturage, 84% ont appris des nouvelles choses et 76% se sont sentis utiles en écoutant les covoitureurs (Blablacar, 2018, pp.11-12). En conclusion, le covoiturage offre de nombreux avantages en termes de lien social, que ce soit par des rencontres diversifiées, l'apprentissage de nouvelles choses, des retrouvailles avec des amis, etc.

Pour finir, l'impact du covoiturage au niveau de la santé publique est a priori positif. En effet, ce moyen de transport collaboratif permet initialement de réduire le nombre de véhicules sur la route et, dès lors, de réduire les gaz d'échappement libérés dans l'air et donc, de limiter la pollution de l'air (COULOMBEL & al., 2019). Comme expliqué précédemment, cette pollution est à l'origine du taux élevé de mortalité.

2.3. Effet rebond

Selon François Schneider, l'effet rebond se définit comme « l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation, etc » (SCHNEIDER, 2003, p.1). Appliqué à la mobilité partagée et plus particulièrement au covoiturage, ce concept signifie que, étant donné les bénéfices fournis par cette mobilité partagée, les participants peuvent observer un changement de comportement (COULOMBEL & al., 2019). A titre d'illustration, 21% des conducteurs français pratiquant le covoiturage affirment qu'ils se déplaceraient moins souvent sans ce type de mobilité partagée et 79% se seraient déplacés autant (ADEME, 2015, p.7). Le problème est que ce changement de comportement peut impliquer une diminution des avantages environnementaux liés au covoiturage (COULOMBEL & al., 2019). Selon une étude réalisée à Paris en 2019 sur le covoiturage urbain, l'impact de cet effet rebond est évalué quantitativement à une annulation de 68 à 77% des réductions d'émissions de CO₂ et de 52 à 73% des bénéfices sociaux agrégés (bruit, congestion, qualité

de l'air) attendus du covoiturage (COULOMBEL & al., 2019, p.1). Outre l'impact écologique, en se déplaçant plus souvent, les personnes peuvent voir une augmentation de leurs dépenses en mobilité.

Les potentiels changements de comportements liés au covoiturage sont motivés par deux éléments. Tout d'abord, la première cause de ces changements est le partage des coûts. En effet, le covoiturage va permettre de réduire le coût du trajet pour le conducteur, en partageant les frais avec les passagers et pour les passagers, dans le cas où le moyen substitutif aurait été plus onéreux. Ensuite, la deuxième cause à l'origine de ces changements est la diminution du temps de trajet. Cette diminution provient du fait que, selon Coulombel et al., le covoiturage permet de réduire le nombre de voitures en circulation et donc de réduire la congestion routière. Si les trajets sont composés de moins de trafic, le temps de déplacement sera plus court. Il est important d'ajouter que ces deux influences ont le même poids. En effet, les changements de comportement vont être tout autant influencés par la diminution du coût du trajet que par la diminution du temps de trajet. Concernant les modifications comportementales des participants, quatre effets rebonds ont été identifiés par l'étude française et sont développés ci-dessous (COULOMBEL & al., 2019) :

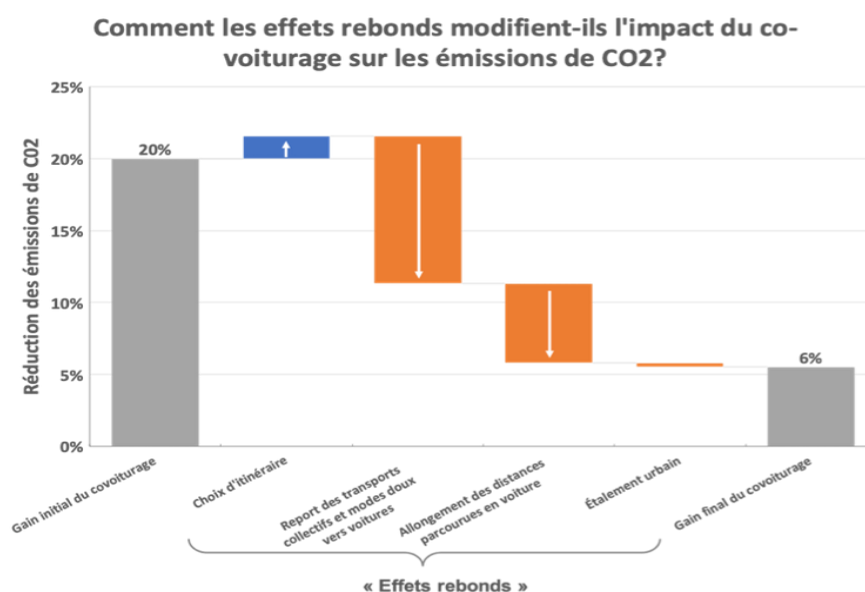
- **Effet du choix d'itinéraire** : Cet effet consiste à faire moins de détours, qui étaient réalisés auparavant pour éviter la congestion routière. En effet, le covoiturage va permettre de diminuer le nombre de voitures initialement prévues sur la route et donc de réduire la congestion routière, comme expliqué précédemment.
- **Effet du transfert modal** : Cet effet consiste à passer des transports en commun et des modes actifs à la voiture. Les deux bénéfices liés au coût et au temps rendent, en effet, l'automobile plus attractive.
- **Effet de la distance** : Cet effet implique une augmentation de la distance parcourue en voiture. Cela inclut la pratique de trajets plus longs mais également une augmentation du nombre de déplacements.
- **Effet de relocalisation** : Ce dernier effet correspond à un déménagement des personnes vers des zones plus lointaines du centre urbain.

Il est important de préciser que certains de ces effets rebonds sont positifs et vont amplifier les gains environnementaux du covoiturage alors que d'autres, à l'inverse, vont être néfastes pour la durabilité du concept. Plus précisément, seul l'effet du choix d'itinéraire va impacter positivement le principe de durabilité, les trois autres effets vont augmenter l'utilisation de la voiture et ses impacts nuisibles. Néanmoins, ces quatre effets n'ont pas la même importance. De fait, l'effet le plus préoccupant est celui du transfert modal. L'effet distance est également important dans le cadre du covoiturage. A

l'inverse, l'effet de relocalisation est marginal et l'effet du choix d'itinéraire a un impact également moins important (COULOMBEL & al., 2019). Ces constats sont illustrés sur le graphique 2.6 ci-dessous.

Graphique 2.6.

Impacts des effets rebonds sur les gains environnementaux du covoiturage à Paris



Source: Coulombel, N., Boutueil, V., Liu, L., Viguié, V., Yin, B. (2019), Substantial rebound effects in urban ridesharing: Simulating travel decisions in Paris, France, ScienceDirect. Récupéré le 7 décembre 2020 sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918303201>

Attardons-nous maintenant, plus particulièrement, sur l'effet de substitution qui est l'effet rebond le plus important, comme illustré sur le graphique 3.6 ci-dessus. Cet effet se définit comme « le changement de la consommation d'un bien consécutif à la variation de son prix, pour un niveau constant d'utilité » (Robert Pindyck & Daniel Rubinfeld, 2009).

Concernant les déplacements de longue distance, la direction de SNCF Mobilités reconnaît que le covoiturage est, à l'heure actuelle, un concurrent de la société des chemins de fer. L'ADEME a, elle, démontré que sans le covoiturage, 2/3 des conducteurs auraient de toute façon pris leur voiture, même seuls. Mais au niveau des passagers du covoiturage, 69% se seraient tournés vers le train (ADEME, 2017, p.32). Ce dernier chiffre illustre l'effet de substitution que le covoiturage cause sur les transports en commun. Néanmoins, après avoir comparé le nombre de voyageurs de la SNCF au nombre de voyageurs de Blablacar, leader du covoiturage de longue distance, en 2017, la part de marché du covoiturage ne s'élevait qu'à 5%. Mais ce chiffre monte à 10% dans les zones moins bien desservies en trains (ADEME, 2017).

Au niveau des trajets de courte distance, la SNCF se positionne négativement par rapport à cet effet de substitution. De fait, l'offre ferroviaire est plus attractive que le covoiturage en partie parce que le train est moins coûteux pour des trajets de courte et moyenne distance (ADEME, 2015).

PARTIE II : PARTIE EMPIRIQUE

Chapitre 3 : Méthodologie de la partie empirique

Ce chapitre est destiné à développer la méthodologie suivie par ce mémoire. Dans un premier temps, la question principale de cette étude est exposée, les différentes étapes qui sont réalisées pour y répondre ainsi que la méthodologie suivie. Ensuite, la technique de collecte de données utilisée est expliquée ainsi que les étapes de traitement de ces données. La dernière section de ce chapitre est relative à la description socio-démographique de l'échantillon utilisé dans la suite des analyses.

3.1. Question de recherche

3.1.1. Objectif et questions étudiées

La recherche de ce mémoire porte sur le covoiturage de courte et longue distance. La question centrale de ce travail est la suivante : « Quels sont les impacts, en termes de développement durable, du covoiturage de courte et longue distance en Belgique pour ses pratiquants ? ». Afin de répondre à cette problématique, les trois pôles du développement durable appliqués au comportement des covoitureurs, développés dans le chapitre deux, vont être investigués pour chaque type de covoiturage. Ensuite, les deux effets rebonds principaux, également développés dans le chapitre deux, vont être examinés, à savoir : l'effet de substitution et l'effet distance. Une comparaison des résultats obtenus pour le covoiturage de courte distance et le covoiturage de longue distance sera faite. Pour terminer, ce mémoire tentera d'estimer l'impact général de la crise sanitaire sur le comportement des covoitureurs.

Il est important de préciser qu'afin de répondre à cette problématique, une approche exploratoire a été menée. En effet, les chapitres précédents nous ont permis d'identifier les différents impacts potentiels de la mobilité collaborative, qui ont parfois été quantifiés en France. L'objectif de ce travail est d'explorer ces différents impacts dans le cas de la Belgique. Ils seront parfois quantifiés, parfois analysés au regard de caractéristiques socio-démographiques ou comportementales du covoitureur. Cela nous permettra d'avoir une vue approfondie des bénéfices durables et de leur variation en fonction de certains facteurs.

3.1.2. Méthodologie de la recherche

Afin de répondre à la question de recherche, une approche quantitative empirique a été suivie. Ces études quantitatives se basent généralement sur un questionnaire adressé à un échantillon de

personnes. L'objectif est d'analyser leurs comportements, attentes ou opinions. Grâce à un échantillon suffisamment important, les résultats peuvent être extrapolés à l'ensemble de la population. A l'inverse d'une approche qualitative, l'analyse quantitative a une finalité statistique (STEILS, 2019).

L'étude quantitative réalisée au cours de ce mémoire se base, en partie, sur une méthodologie suivie par l'ADEME en 2015 analysant uniquement le covoiturage de longue distance en France (ADEME, 2015). Son approche consiste, tout d'abord, à demander le dernier trajet réalisé en covoiturage par le répondant. Ce déplacement étant le plus récent, la personne est à même de pouvoir le décrire facilement. C'est sur base de cette dernière expérience de covoiturage que l'ensemble des analyses sont réalisées. L'étude de l'ADEME estime ensuite l'impact écologique du covoiturage en termes d'émissions de CO₂ à l'échelle d'un équipage. Pour ce faire, l'ADEME procède en différentes étapes. La première étape consiste à évaluer les émissions de CO₂ produites par le comportement du conducteur. Ces émissions sont estimées avec son comportement de covoitureur mais les émissions produites avec le moyen substitutif que le conducteur aurait utilisé en l'absence de covoiturage sont également calculées. Cela va permettre d'évaluer les gains ou les pertes générés par le recours au covoiturage. La deuxième étape consiste à réaliser le même calcul pour le passager. Ces deux chiffres sont ensuite extrapolés à l'ensemble d'un équipage en intégrant un coefficient correspondant au nombre moyen de passagers au sein du véhicule. Pour finir, le résultat représente l'économie d'émissions de CO₂ réalisée par le covoiturage à l'échelle d'un équipage. Le tableau 3.1 ci-dessous reprend l'ensemble de ces formules. Malgré le fait que cette étude s'attarde sur les bénéfices individuels fournis par la pratique du covoiturage, il a été choisi de calculer les gains ou pertes écologiques à l'échelle de l'équipage. En effet, il n'y a pas beaucoup de cohérence à calculer ces bénéfices à l'échelle d'un covoitureur sachant que cette personne est toujours accompagnée et que c'est le moyen de transport qui émet les émissions. Ensuite, concernant les moyens substitutifs, il est important de préciser que, dans l'enquête de ce mémoire, les répondants ont été autorisés à indiquer plusieurs modes de déplacement. C'est pourquoi, lors de l'évaluation du nombre de répondants par moyen de transport substitutif, le coefficient de pondération de chaque répondant a été divisé parmi le ou les différents transports sélectionnés. Par exemple, dans le cas où un répondant, dont le coefficient de pondération est 1,2, a sélectionné la voiture et le train, une valeur de 0,6 a été assignée à la catégorie « voiture personnelle » et une valeur de 0,6 à la catégorie « train » lors du calcul du nombre de répondants par moyen substitutif.

Tableau 3.1.

Formules évaluant l'impact écologique, en termes d'émissions de CO₂, du covoiturage à l'échelle d'un équipage

Conducteur	
Emissions de CO₂ du conducteur sans covoiturage	Distance moyenne du conducteur lors du dernier déplacement * (part des conducteurs qui auraient utilisé la voiture * émissions moyennes de la voiture + part des conducteurs qui auraient utilisé le train * émissions moyennes du train + part des conducteurs qui auraient utilisé le TGV * émissions moyennes du TGV + part des conducteurs qui auraient utilisé le car * émissions moyennes du car + part des conducteurs qui ne se seraient pas déplacés * 0)
Emissions de CO₂ du conducteur avec covoiturage	Distance moyenne du conducteur lors du dernier déplacement * émissions moyennes de la voiture
Différentiel d'émissions de CO₂ pour le conducteur	Emissions de CO ₂ du conducteur avec covoiturage – émissions de CO ₂ du conducteur sans covoiturage
Passager	
Emissions de CO₂ d'un passager sans covoiturage	Distance moyenne du passager lors du dernier déplacement * (part des passagers qui auraient utilisé la voiture * émissions moyennes de la voiture + part des passagers qui auraient utilisé le train * émissions moyennes du train + part des passagers qui auraient utilisé le TGV * émissions moyennes du TGV + part des passagers qui auraient utilisé le car * émissions moyennes du car + part des passagers qui ne se seraient pas déplacés * 0)
Emissions de CO₂ d'un passager avec covoiturage	Le chiffre est nul dans la mesure où les émissions du véhicule utilisé pour le covoiturage sont comptabilisées au niveau du conducteur. Les détours associés à la prise et à la dépose n'ont pas été pris en compte dans la mesure où ces distances étaient négligeables.
Différentiel d'émissions de CO₂ par passager	Emissions de CO ₂ du passager avec covoiturage – émissions de CO ₂ du passager sans covoiturage
Différentiel d'émissions de CO₂ par équipage (sans conducteur)	Différentiel d'émissions de CO ₂ pour le passager * nombre moyen de passagers au sein du véhicule
Différentiel total pour l'équipage	Différentiel d'émissions pour le conducteur + différentiel d'émissions par équipage (sans conducteur)
RATIO	Différentiel total / (Emissions de CO ₂ sans covoiturage par conducteur + nombre de passagers moyen * émissions de CO ₂ sans covoiturage par passager)

Source : ADEME (2015), Enquête auprès des utilisateurs du covoiturage longue distance, p.76. Récupéré le 22 novembre 2020 sur <https://www.ademe.fr/enquete-aupres-utilisateurs-covoiturage-longue-distance>

Afin d'évaluer les économies financières perçues grâce à la pratique du covoiturage, une méthodologie similaire a été suivie. Cependant les économies financières n'ont pas été calculées à l'échelle d'un équipage mais plutôt à l'échelle du covoitureur. En effet, l'objectif de ce mémoire est

d'évaluer les impacts pour les covoitureurs, il est donc plus intéressant, pour l'impact financier qui est individuel, de parler au nom de chaque covoitureur. De plus, il est important de préciser que ce sont les coûts kilométriques définis au chapitre trois pour chaque moyen de transport qui ont été utilisés. Dans le cas du train et du bus/car, le coût kilométrique relatif à un billet standard a été choisi.

Finalement, il est important d'ajouter que, pour le calcul des gains en termes d'émissions et en termes financier, l'hypothèse selon laquelle aucun détour n'est réalisé dans la situation hors covoiturage a été posée. En effet, le même nombre de kilomètres a été utilisé dans la situation avec covoiturage que dans la situation hors covoiturage.

3.2. Analyse quantitative

Cette section présente la technique de collecte de données utilisée dans ce mémoire. Le choix du sondage en ligne est développé, ainsi que l'élaboration du questionnaire et la technique d'échantillonnage.

3.2.1. Sondage en ligne

Le sondage est la technique de collecte de données la plus populaire. Elle se base sur un questionnaire structuré et formel. En effet, les questions sont préparées et établies dans un ordre déterminé. Les avantages de ces sondages sont multiples. Ils sont d'abord faciles à administrer. Ensuite, les réponses sont cohérentes étant donné que la plupart des questions sont à choix multiple. Cela va réduire la variabilité des résultats. Pour finir, le codage, l'analyse ainsi que l'interprétation des données sont simplifiées via la structuration des réponses (STEILS, 2019).

Dans l'objectif de répondre à la question d'étude, le sondage par voie électronique a été utilisé. Ce type de sondage est composé de nombreux avantages et est d'ailleurs la technique la plus populaire. De fait, celui-ci permet la mise en place de nombreux stimuli, offre une grande flexibilité du questionnaire, donne un feedback immédiat, l'accès à un grand nombre de données, il permet une collecte rapide des données, etc. Malgré le fait que ce genre de sondage contient également quelques inconvénients, tels que d'éventuels problèmes techniques et le sondage exclusif des personnes actives sur le web, il a été choisi pour cette étude. Celui-ci a permis de collecter une quantité importante de données avec un taux de réponse élevé permettant de tirer des conclusions statistiques de qualité (STEILS, 2019).

3.2.2. Elaboration du questionnaire

Concernant le questionnaire administré, celui-ci (Cf. Annexe 1) débute par une question filtre sur la pratique ou non du covoiturage. En effet, ce mémoire se focalise sur les impacts durables du covoiturage pour ses utilisateurs, il est donc indispensable que les répondants soient pratiquants de ce type de mobilité. Ensuite, des questions socio-démographiques sont posées afin de caractériser l'échantillon de répondants. Par après, des questions sur le comportement général des covoitureurs sont présentes, suivies par des questions spécifiques au dernier trajet qu'ils ont réalisé en covoiturage. Finalement, une série de questions relatives à l'impact de la crise sanitaire sur leur pratique de covoiturage sont posées.

Le questionnaire est composé de questions non-structurées comme celles relatives au code postal du lieu d'habitation ou au nombre de voitures au sein du ménage. Des questions structurées sont également présentes qui sont ordinales ou nominales. Les questions ordinales ont été faites sur base de l'échelle de Likert à cinq degrés de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ».

Concernant la formulation des questions, celles-ci ont été définies sur base de la question d'étude et de la littérature développée dans la première partie de ce mémoire. De fait, une série de questions s'inspire de l'étude de l'ADEME datant de 2015 telles que les questions relatives au nombre de véhicules motorisés, à deux roues, de vélos possédés par le ménage, les questions relatives à l'intermédiaire auquel la personne a eu recours pour mettre en place son covoiturage, le nombre de personnes au sein du véhicule (ADEME, 2015). D'autres questions du sondage s'inspirent de l'enquête Monitor de 2019 ou encore de l'étude de faisabilité réalisée par its.be en 2012. Ces questions sont, par exemple, les moyens substitutifs qui auraient été utilisés par les covoitureurs, l'objectif du trajet covoituré, etc (SPF Mobilité et Transports, 2019 et its.be, 2012). Il est important de préciser que, lors des analyses des données, une partie des questions ont vu leurs modalités regroupées en catégories plus générales afin d'avoir un nombre de répondants plus important et fiable par modalité.

3.2.3. Technique d'échantillonnage

Concernant la technique d'échantillonnage, ce mémoire a utilisé l'échantillonnage par convenance. En effet, le questionnaire en ligne a été rempli principalement par des personnes qui sont tombées dessus par hasard. Cette technique d'échantillonnage a permis de récolter de nombreuses données avec un temps et un budget limité.

Concrètement, cette enquête a été publiée le 21 février 2021 sur les réseaux sociaux suivants : Facebook, LinkedIn, des groupes Facebook axés sur le covoiturage tels que « Covoiturage en

Belgique », « Covoiturage Wallonie (Belgique) », etc. L'enquête a aussi été publiée sur les réseaux sociaux de Carpool.be grâce la responsable de projet de chez Taxistop, Sandrine Vokaer. Cette dernière a également envoyé une newsletter aux membres de leur communauté avec l'enquête. Finalement, une série de folders (Cf. Annexe 2) ont été distribués dans différents parkings de covoiturage de la province de Namur, avec un QR Code redirigeant les personnes vers l'enquête. L'étude a été clôturée le 31 mars 2021. Celle-ci a permis d'obtenir les réponses de 207 personnes.

3.3. Analyse et traitement des données

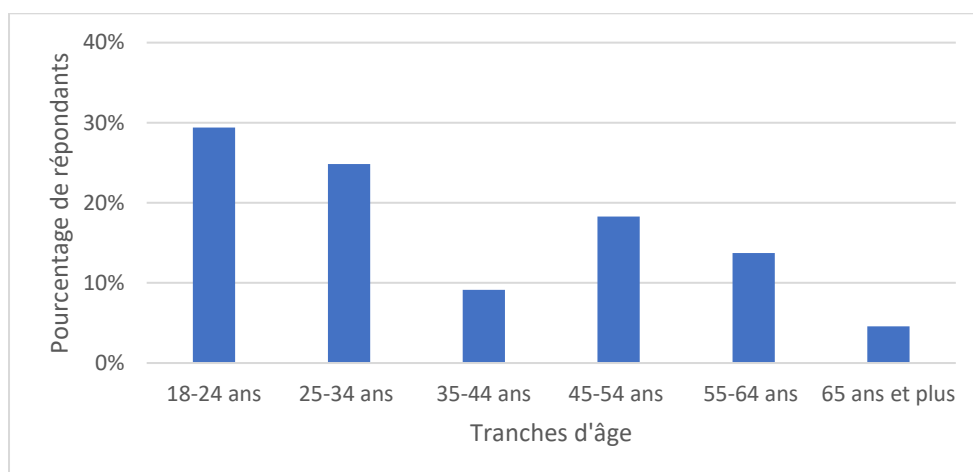
Cette section développe comment les données brutes obtenues à la suite de l'enquête ont été manipulées et transformées afin d'être exploitées.

Tout d'abord, une étape de nettoyage de données a été réalisée afin de garantir la fiabilité des résultats. Dans un premier temps, une vérification des valeurs manquantes a été faite. Dans le cas des échelles de Likert, il a été décidé d'assigner la valeur neutre au répondant si ce dernier n'avait pas répondu à la question. De fait, nous avons considéré que si la personne n'avait pas pris la peine de donner son avis concernant la motivation, ce répondant était indifférent à cette motivation. Pour les autres questions, les répondants n'ayant pas répondu à la question n'ont pas été pris en compte dans les statistiques. Dans un second temps, une vérification d'éventuelles valeurs extrêmes a été réalisée. Considérées comme des erreurs d'encodage, celles-ci ont été changées. Par exemple, à la question « combien de voiture(s) possédez-vous au sein de votre ménage ? », un nombre négatif est apparu dans les réponses. Ce dernier a été considéré comme une erreur d'encodage et transformé en nombre positif.

Ensuite, l'échantillon a été filtré sur base de deux principes. Tout d'abord, les répondants n'ayant jamais pratiqué de covoiturage ont été retirés avant les analyses. Le nombre de non-pratiquants s'élève à environ 21% de l'ensemble des répondants au questionnaire. Le deuxième principe concerne la localisation des répondants. En effet, étant donné que cette étude porte sur le comportement des Belges, les éventuels répondants vivant en dehors de la Belgique ont été retirés grâce à la question sur le code postal de la localité d'habitation, soit 6% des répondants faisant du covoiturage. L'échantillon obtenu à la suite de ces deux filtres est composé de 57,5% de femmes et 42,5% d'hommes. Concernant les tranches d'âge, le graphique 3.1 ci-dessous reprend les différentes proportions de répondants par tranche d'âge.

Graphique 3.1.

Profil des répondants à l'enquête en termes d'âge



Par après, un redressement de l'échantillon a été réalisé pour rendre celui-ci plus représentatif de la population. La population de référence de cette étude est l'ensemble des covoitureurs Belges. Il a été délibérément choisi de pondérer l'échantillon sur base de trois variables, à savoir : l'âge, le sexe et le caractère urbain ou rural du lieu d'habitation du répondant. Ce choix se base sur le fait que, comme vu dans le deuxième chapitre, l'âge, le sexe et le caractère urbain ou rural des personnes influencent fortement leur mobilité. Concernant l'échantillon non-redressé, 64,05% des répondants sont urbains et 39,95% sont ruraux.

Pour réaliser cette pondération, les données brutes de l'enquête Monitor du SPF Mobilité ont été utilisées en intégrant les coefficients de pondération définis par cette étude. En effet, l'hypothèse selon laquelle ces données sont représentatives de la population de référence a été suivie. Cette enquête a été réalisée en 2017 mais à la suite de son analyse, il s'est avéré que ses résultats comportaient de nombreuses caractéristiques communes avec l'enquête BELDAM de 2009 (SPF Mobilité, 2019). Cela renforce l'idée que ces données de 2017 sont pertinentes pour redresser un sondage de 2021. De plus, cette enquête Monitor a été réalisée auprès de 10 632 Belges afin d'avoir une vue globale sur la mobilité nationale des Belges (SPF Mobilité, 2019, p. 4). Elle est donc considérée comme une source fiable et représentative. Ensuite, pour définir le caractère urbain ou rural de la localisation de chaque répondant, la méthode de l'IWEPS a été utilisée. Celle-ci utilise la densité de population pour en déduire l'urbanité au niveau des communes. Les codes postaux ont donc, d'abord, été associés à leur commune correspondante et les résultats de l'IWEPS ont été utilisés pour classer les communes en zone urbaine ou rurale. Enfin, les résultats de ce redressement sont présentés dans le tableau 3.2 ci-dessous. Concernant l'utilisation de ces coefficients, il faut savoir que différentes moyennes pondérées ont été calculées. De plus, lors des tests statistiques, afin d'inclure le poids de chaque répondant, les coefficients ont été multipliés par 100

pour obtenir des nombres entiers. Ces nombres entiers ont permis de cloner le répondant autant de fois que la valeur du coefficient. Par exemple, pour un répondant urbain, de sexe masculin, dans la tranche d'âge 18-34 ans, sa réponse a été clonée 143 fois. Néanmoins, afin d'éviter un gonflement artificiel de l'échantillon et, dès lors, des résultats plus significatifs, la p-value des différents tests de corrélation et de différence entre échantillons a été recalculée en intégrant les tailles originales des échantillons. Pour ce faire, les formules des différentes statistiques étudiées (Cf. Annexe 3) ont été utilisées.

Tableau 3.2.

Données sur le redressement de l'échantillon

	Covoitureurs							
	Urbains				Ruraux			
	Hommes		Femmes		Hommes		Femmes	
	18-34 ans	>34 ans	18-34 ans	>34 ans	18-34 ans	>34 ans	18-34 ans	>34 ans
Population	505	563	455	835	43	115	61	135
Proportion population	18,62%	20,76%	16,78%	30,79%	1,59%	4,24%	2,25%	4,98%
Echantillon	20	20	37	21	12	13	14	16
Proportion échantillon	13,07%	13,07%	24,18%	13,73%	7,84%	8,5%	9,15%	10,46%
Coefficients	1,43	1,59	0,7	2,24	0,2	0,5	0,25	0,48

Finalement, pour chaque répondant ayant indiqué son dernier trajet en covoiturage, la distance de celui-ci a été estimée grâce au site ViaMichelin.be. Sachant que cette plateforme offre différents itinéraires, une moyenne des différentes options a été calculée. De plus, pour chaque trajet développé par les répondants, une valeur monétaire précise lui a été accordée. De fait, les personnes avaient la possibilité soit d'indiquer directement cette valeur précise, soit de sélectionner un intervalle de valeurs. Pour les intervalles, une médiane a été calculée. En outre, la catégorie « autre » de certaines questions a été analysée. En effet, certains répondants ont indiqué dans cette catégorie une modalité proposée par la question. Nous avons donc transformé leur réponse pour la faire correspondre aux propositions énoncées.

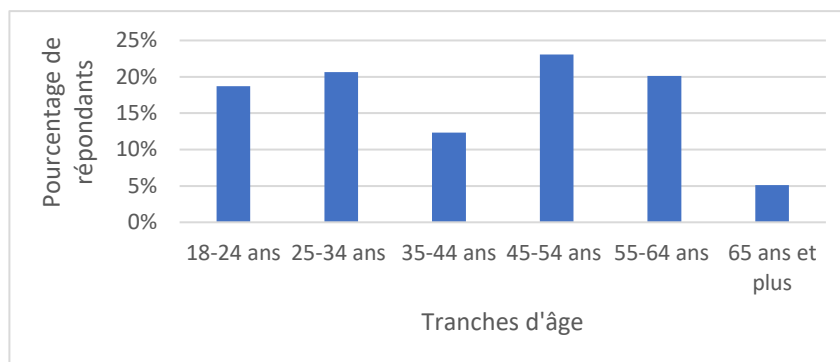
3.4. Description de l'échantillon

Cette section analyse le profil de l'échantillon, qui sera utilisé dans les analyses ultérieures, sur base des caractéristiques socio-démographiques des répondants. Dans cette analyse, les coefficients de pondération ont été pris en compte. C'est pourquoi, les variables relatives au sexe, à l'âge et à l'urbanité du lieu d'habitation seront de nouveau explorées.

Tout d'abord, au niveau du sexe des répondants, l'échantillon redressé est composé de 54,83% de femmes et de 45,17% d'hommes. Pour ce qui est du caractère urbain ou rural de milieu de vie des répondants, 13,09% des personnes vivent en milieu rural et 86,91% sont dans un milieu urbain. De plus, les proportions des différentes tranches d'âge de l'enquête sont reprises dans le graphique 3.3 ci-dessous.

Graphique 3.3.

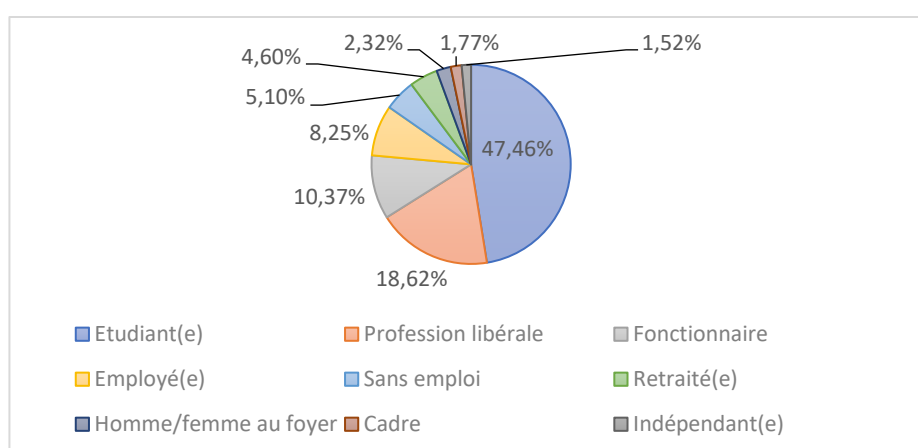
Pourcentage de répondants, dans l'échantillon pondéré, par tranche d'âge



Ensuite, le statut professionnel des répondants a été analysé. Les différentes proportions des statuts proposés dans l'enquête sont reprises dans le graphique 3.4 ci-dessous. On constate qu'une grande partie des répondants sont des étudiants. Il est important de préciser que pour les analyses, les statuts professionnels ont été regroupés en deux catégories (avec emploi, sans emploi) afin d'avoir un nombre de répondants plus fiable.

Graphique 3.4.

Pourcentage des répondants, dans l'échantillon pondéré, par statut professionnel



Enfin, la possession par les répondants de différents moyens de transport a été analysée. De fait, les répondants de l'échantillon possèdent en moyenne 1,67 voitures en sein de leur ménage, 0,33 véhicules motorisés à deux roues et 2,61 vélos.

Chapitre 4 : Analyse du covoiturage de courte et moyenne distance

Ce chapitre s'intéresse uniquement aux répondants de l'enquête ayant spécifié réaliser principalement du covoiturage de courte et moyenne distance, c'est-à-dire 65,7% des répondants exploitables, ce qui correspond à 101 personnes. D'abord, une analyse du comportement général des covoitureurs de courte distance est faite, suivie par une étude du dernier trajet réalisé en covoiturage par les répondants. Ensuite, le covoiturage de courte distance est analysé au regard des différents pôles du développement durable. Finalement, les éventuels effets rebonds de ce type de covoiturage sont étudiés.

4.1. Comportement général des covoitureurs de courte et moyenne distance

Concernant le comportement général des covoitureurs de courte et moyenne distance, la fréquence à laquelle ces personnes covoiturent a d'abord été investiguée. Le tableau 4.1 ci-dessous décrit la répartition des covoitureurs par fréquence de la pratique. On constate que 56,31% des covoitureurs utilisent cette mobilité collaborative de manière régulière (au minimum une fois par mois).

Tableau 4.1.

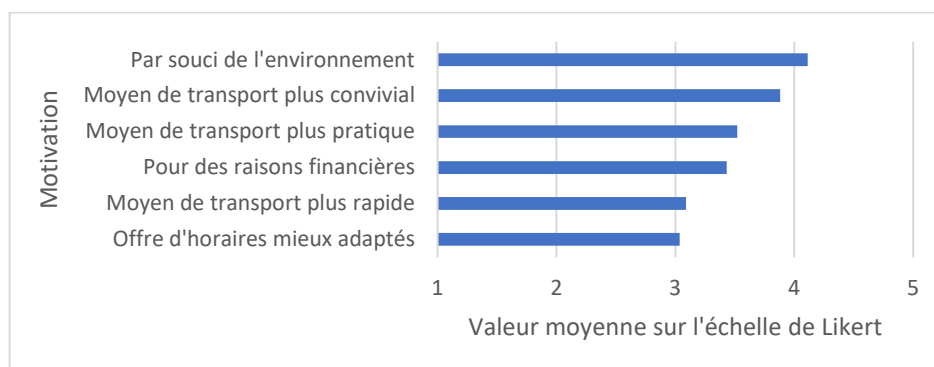
Pourcentage de covoitureurs de courte distance par fréquence de covoiturage

Fréquence de covoiturage	Pourcentage de répondants
Une à plusieurs fois par semaine	42,96%
Une à plusieurs fois par mois	13,35%
Quelques fois par an ou moins	43,68%

Ensuite, les différentes motivations poussant à la pratique du covoiturage ont été analysées. Le graphique 4.1 ci-dessous représente, pour chaque motivation, l'évaluation moyenne donnée par les covoitureurs de courte distance sur l'échelle de Likert. On constate que la motivation principale est la motivation écologique, suivie par l'aspect convivial du covoiturage. Les motivations « moyen de transport plus rapide » et « offre d'horaires mieux adaptés » sont celles ayant la plus faible évaluation.

Graphique 4.1.

Evaluation moyenne accordée par les covoitureurs de courte distance à chaque motivation



De plus, les différents impacts que la pratique du covoiturage a sur les répondants ont été étudiés. Une grande partie, soit 77,2% des covoitureurs de courte distance, n'a subi aucun des changements énoncés dans la question, 13,61% ont retardé l'achat d'un véhicule et 7,56% ont retardé le passage du permis de conduire. Enfin 5,43% des covoitureurs de courte distance ne sont pas séparés d'un véhicule grâce au gain financier du covoiturage. Les autres modalités n'ont pas été investiguées dû à leur faible nombre de répondants.

Enfin, les répondants ont indiqué si leur pratique de covoiturage a un impact sur la fréquence à laquelle ils se déplacent. Le tableau 4.2 ci-dessous en reprend les résultats. A partir de ce tableau, on constate que les covoitureurs, pour la majorité, n'ont pas vu leur mobilité augmentée avec la pratique du covoiturage.

Tableau 4.2.

Impact du covoiturage de courte distance sur la fréquence globale de déplacement

Impact sur la fréquence de déplacement	Pourcentage de covoitureurs
Les covoitureurs se déplacent à la même fréquence	80,55%
Les covoitureurs se déplacent plus souvent	7,89%
Les covoitureurs se déplacent moins souvent	11,56%

4.2. Dernier trajet réalisé en covoiturage

Tout d'abord, parmi les répondants réalisant du covoiturage de courte distance, 69,8%, à savoir 70 répondants, ont indiqué le dernier trajet covoituré. Parmi ces répondants, 32 étaient le conducteur durant ce trajet et 38 étaient un passager. De plus, ces trajets covoiturés étaient, en moyenne, composés de 2,59 personnes au sein du véhicule.

En termes de distance, on estime que les covoitureurs ont parcouru, en moyenne, 35,62 kilomètres. De plus, les détours réalisés sont évalués à 1,8 kilomètres, soit 5% du trajet direct. Concernant les conducteurs, ceux-ci ont parcouru, en moyenne, 40,52 kilomètres et ont réalisé des détours d'environ 1,62 kilomètres. Ces détours représentent approximativement 4% du trajet direct. Les passagers ont, eux, parcouru un peu moins de kilomètres, soit 31,43 kilomètres par passager. Néanmoins, les passagers ont réalisé de plus grands détours, soit 2 kilomètres, c'est-à-dire environ 6% du trajet direct. Etant donné la faible proportion que ces détours représentent, pour les conducteurs comme pour les passagers, par rapport au trajet direct et le faible nombre absolu qu'ils sont, ils n'ont pas été pris en compte dans les analyses suivantes.

De plus, au niveau de la fréquence à laquelle ce trajet est réalisé, le tableau 4.3 reprend le pourcentage de covoitureurs par catégorie de fréquence. On constate qu'environ 52% des covoitureurs font ce trajet de manière régulière, hebdomadairement ou mensuellement. Cela correspond à la fréquence générale du covoiturage de courte distance énoncée à la section précédente.

Tableau 4.3.

Fréquence du dernier trajet covoituré

Fréquence du trajet	Covoitureurs
Une à plusieurs fois par semaine	39,42%
Une à plusieurs fois par mois	13,06%
Quelques fois par an ou moins souvent	28,25%
Seule et unique fois	19,27%

Au niveau de l'intermédiaire utilisé pour la mise en place du covoiturage, 79,45% des covoitureurs ont eu recours à une connaissance et 14,18% à une plateforme numérique. Pour les covoitureurs ayant mis en place leur covoiturage avec une connaissance, 43,35% l'ont fait avec un collègue, 35,36% avec un ami et 12,07% avec un membre de la famille. Pour ce qui est des plateformes numériques, 65,89% ont utilisé Carpool.be.

Par après, concernant l'objectif du trajet covoituré, nous constatons que 23,85% des covoitureurs avaient pour destination un événement d'ordre personnel et 64,54% ont utilisé le covoiturage pour un événement professionnel.

Enfin, il est intéressant de s'attarder sur la situation hors covoiturage. Pour ce faire, le tableau 4.4 ci-dessous reprend le pourcentage de covoitureurs par moyen de transport utilisé en l'absence de covoiturage. On peut constater que, tous covoitureurs de courte distance confondus, le substitut le plus populaire est la voiture personnelle. En outre, une analyse similaire a été effectuée en distinguant les

conducteurs des passagers. De fait, ces chiffres seront utilisés dans l'évaluation ultérieure de l'impact écologique. A la suite d'un test du khi carré, on constate qu'une différence significative existe entre le comportement des conducteurs et celui des passagers en l'absence de covoiturage. De fait, la p-value de ce test est inférieure à 0,05 (khi carré = 1 960,4 ; df = 3 ; $p < 0,000$). Au regard des chiffres du tableau 4.4, on observe que les conducteurs se seraient tournés, pour la plus grande partie, vers la voiture personnelle. A l'inverse les passagers auraient eu un comportement plus varié. Une partie non négligeable, environ 19%, n'aurait pas réalisé le trajet, approximativement 31% des passagers auraient utilisé les transports en commun et 19% auraient eu recours à la mobilité douce.

Tableau 4.4.

Tableau comparatif des moyens de transport substitutifs utilisés en l'absence de covoiturage

Moyen substitutif	Covoitureurs	Conducteurs	Passagers
Aucun (trajet non effectué)	11,97%	4,9%	18,67%
Voiture personnelle	54,31%	77,94%	31,46%
Train	12,1%	8,46%	16,47%
Bus/car	10,11%	5,38%	14,16%
Vélo	8,5 %	2,24%	14,52%
Marche	3,01%	1,08%	4,72%

4.3. Développement économique

Cette section analyse le covoiturage de courte distance au regard du premier pôle du développement durable, c'est-à-dire le développement économique. Cette analyse est d'abord réalisée d'un point de vue financier et ensuite, d'un point de vue temporel. Pour chaque dimension, une analyse générale est faite, suivie d'une étude de l'influence des caractéristiques socio-démographiques et comportementales du covoitureur sur l'impact économique du covoiturage.

4.3.1. Dimension financière

4.3.1.1. Analyse générale

Tout d'abord, comme montré dans le graphique 4.1, la motivation financière se retrouve à la quatrième place parmi les motivations poussant à la pratique du covoiturage. La valeur moyenne sur l'échelle de Likert accordée à cette motivation est de 3,431. Cela indique que la majorité des covoitureurs de courte distance considère l'impact financier du covoiturage comme un incitant à la pratique. Celui-ci n'est, cependant, pas le principal.

Ensuite, une partie des covoitureurs de courte distance épargne l'argent qu'ils économisent avec le covoiturage. De fait, c'est le cas de 38,24% des covoitureurs de courte distance. Et 32,9% des répondants qui auraient eu recours au covoiturage dans le scénario proposé dans l'enquête affirment qu'ils auraient également économisé cet argent. En outre, nous avons constaté, comme expliqué dans la première section de ce chapitre, qu'une petite partie des covoitureurs, soit 13,61%, a pu retarder l'achat d'une voiture via le recours au covoiturage. Comme développé dans le chapitre deux, l'achat d'une voiture représente une grosse dépense dans le budget des ménages. Nous pouvons, dès lors, conclure que le covoiturage a un impact positif sur le budget des ménages en évitant une telle dépense. Il est également important de préciser qu'au vu du faible nombre de répondants qui ont sélectionné cet impact et cet objectif d'économie financière, des analyses plus poussées n'ont pas été réalisées pour ces éléments.

Enfin, concernant le coût du dernier trajet covoituré, il faut d'abord savoir que 86,05% des covoitureurs n'ont pas eu recours à un échange d'argent. De plus, le coût kilométrique moyen du covoiturage de courte distance pour les trajets développés a été calculé et est de 0,166€/km par covoitureur, conducteurs et passagers confondus. Ensuite, nous avons évalué le gain économique obtenu grâce au covoiturage. Pour ce faire, nous avons calculé le coût de trajet avec covoiturage en considérant le coût kilométrique moyen de 0,166€/km. Nous avons, ensuite, comparé ce coût au coût du trajet sans covoiturage en incluant les différents moyens de transport auxquels les personnes auraient eu recours. Cette méthodologie a été décrite dans le chapitre trois. Les résultats de cette analyse se trouvent dans le tableau 4.5 ci-dessous. Nous constatons que les covoitureurs, conducteurs et passagers confondus, épargnent environ 29% d'argent en ayant recours au covoiturage et non aux moyens substitutifs qu'ils ont énoncés.

Tableau 4.5.

Gain financier des covoitureurs de courte distance lors du dernier trajet covoituré

Covoitureurs	
Coût du covoiturage par covoitureur	5,91€ ⁵
Coût sans covoiturage par covoitureur	8,37€ ⁶
Différence de coût pour le covoitureur	-2,46€
Ratio	-29,39%

⁵ Ce coût a été évalué en multipliant le nombre moyen de kilomètres parcourus par les covoitureurs de courte distance par le coût moyen kilométrique du covoiturage défini par les répondants.

⁶ Ce coût a été calculé en multipliant le nombre moyen de kilomètres parcourus par les covoitureurs de courte distance par la somme des proportions de chaque moyen de transport définies dans le tableau 4.4. Ces proportions ont été elles-mêmes multipliées par le coût kilométrique de chaque moyen de transport défini au chapitre deux.

4.3.1.2. Influence des caractéristiques du covoitureur

Dans un premier temps, nous constatons que le profil du covoitureur influence le coût de la mobilité collaborative. En effet, différents tests statistiques ont été effectués pour tirer cette conclusion. Les résultats des tests non-significatifs se trouvent en annexe 4.1.

Tout d'abord, nous observons que les conducteurs et les passagers ne font pas face au même coût. Ceci a été confirmé par un test de Welch dont la p-value est inférieure à 0,05 ($t = 22,683$; $df = 67,948$; $p = 0,000$). En calculant le coût moyen payé par chaque type de covoitureur, nous observons que les conducteurs paient, en moyenne, 0,338€/km⁷ et les passagers, 0,018€/km. Cette différence n'est pas étonnante étant donné que, comme expliqué précédemment, environ 86% des covoitureurs n'ont pas eu recours à un échange d'argent durant leur dernier trajet. Cela signifie que ce sont les conducteurs du véhicule qui ont entièrement assumé les frais de déplacement alors que les passagers se sont déplacés gratuitement. En s'intéressant aux conducteurs et aux passagers qui ont eu recours à une transaction financière pour leur trajet, nous constatons que les conducteurs ont payé 0,242€/km, soit plus que les passagers, qui ont déboursé 0,183€/km. Cette différence n'est, cependant, pas significative selon un test de Welch dont la p-value est supérieure à 0,05 ($t = 0,973$; $df = 6,79$; $p = 0,368$). Nous pouvons donc conclure que, de manière générale, les conducteurs déboursent plus d'argent que les passagers lors de la pratique du covoiturage étant donné que les covoitureurs de courte distance n'ont pas souvent recours au partage des frais. Néanmoins, lorsqu'une transaction financière est réalisée, les deux types de covoitureurs déboursent le même montant pour leur déplacement.

Ensuite, nous constatons que le coût kilométrique varie également en fonction du moyen de transport que le covoitureur aurait choisi en l'absence de covoiturage. Ceci est justifié par trois tests statistiques de Welch comparant chacun différentes catégories de transport. Les résultats de ces tests se trouvent dans le tableau 4.6 ci-dessous. On constate que seules les personnes qui auraient eu recours à la mobilité douce n'ont pas un coût du covoiturage significativement différent des personnes qui auraient pris les transports en commun.

⁷ Ce coût a été évalué en calculant le coût du trajet en voiture (nombre de kilomètres*0,36€) et en y soustrayant le montant total reçu de la part de passagers. Ce coût a été divisé par le nombre de kilomètres parcourus. Pour obtenir le coût moyen, les coefficients de pondération ont été utilisés.

Tableau 4.6.

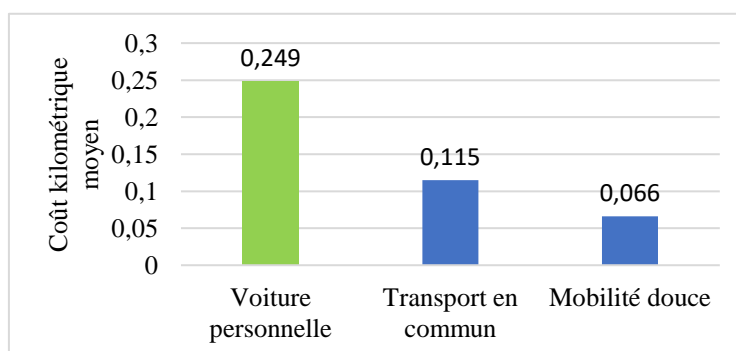
Résultats des tests de différence entre les moyens substitutifs au covoiturage de courte distance et le coût kilométrique

Premier échantillon	Deuxième échantillon	Statistique	Degré de liberté	P-value
Voiture personnelle	Transport en commun	3,251	43,341	0,002
Voiture personnelle	Mobilité douce	3,92	17,321	0,001
Mobilité douce	Transport en commun	0,951	23,493	0,352

A la suite des résultats de ce tableau, nous avons comparé le coût kilométrique des personnes qui auraient pris leur voiture personnelle avec celui de celles qui auraient utilisé les transports en commun ou la mobilité douce. Ces différents coûts sont repris dans le graphique 4.2 ci-dessous. On constate que les personnes qui auraient eu recours à leur voiture personnelle en l'absence de covoiturage ont payé un coût kilométrique plus élevé que les deux autres types de personnes. Cette différence s'explique par le fait que 68,06% des covoitureurs qui auraient utilisé leur voiture étaient les conducteurs du dernier trajet covoituré alors que seulement 34% des personnes qui auraient pris les transports en commun et 6% de celles qui auraient eu recours à la mobilité douce avaient ce rôle. Il est donc cohérent que les covoitureurs qui auraient pris leur voiture personnelle déboursent plus d'argent pour leur covoiturage étant donné que, comme expliqué précédemment, les conducteurs ont un coût de la mobilité plus important.

Graphique 4.2.

Coût kilométrique moyen du covoiturage pour chaque type de covoitureur classé en fonction du moyen substitutif choisi



Dans un second temps, nous observons que le coût du covoiturage est influencé par deux caractéristiques socio-démographiques, à savoir : le sexe et le nombre de véhicules possédés par le ménage. En effet, ceci a été démontré par deux tests statistiques dont les p-value sont inférieures à 0,05. Les résultats de ces tests se trouvent dans le tableau 4.7 ci-dessous. Concernant les autres caractéristiques

socio-démographiques, celles-ci n'exercent aucune influence sur le coût du covoiturage de courte distance (Cf. Annexe 4.2).

Tableau 4.7

Résultats des tests statistiques, significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur le coût kilométrique du covoiturage de courte distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Sexe	Test de Welch	3,133	57,84	0,003	/
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	4,098	68	0,000	0,445

Sur base des résultats de ce tableau, nous avons, tout d'abord, analysé le coût du covoiturage pour les femmes et pour les hommes. En calculant le coût kilométrique moyen, nous observons que les femmes déboursent en moyenne 0,116€/km et les hommes, 0,238€/km. Cette différence importante en faveur des femmes peut s'expliquer par le fait que, comme expliqué dans le chapitre deux, les femmes ont plus régulièrement le rôle de passager au sein du véhicule. En effet, 77,89% des passagers des trajets de courte distance covoiturés sont des femmes alors que seulement 37,58% des conducteurs sont de sexe féminin. A cela s'ajoute que, comme vu dans la section précédente, les passagers ont un coût du covoiturage largement inférieur aux conducteurs. Nous pouvons donc conclure que les femmes, dû à leur statut principal de passager, déboursent en moyenne moins d'argent pour leur covoiturage que les hommes.

Ensuite, on constate que plus la personne dispose de véhicules à moteur au sein de son ménage, plus le coût du covoiturage va être élevé. Pour expliquer ceci, il est important de revenir sur l'enquête Monitor que nous avons analysée dans le chapitre deux. Cette enquête démontre que plus les ménages possèdent de véhicules à moteur, plus leurs revenus sont élevés. Ensuite, elle affirme que plus les revenus sont élevés, moins les personnes vont avoir recours aux transports en commun mais, à l'inverse, plus elles vont utiliser leur voiture personnelle. Or, nous venons de constater, dans la section précédente, que la majorité des personnes qui se tournaient vers leur voiture personnelle en l'absence de covoiturage endossaient le rôle de conducteur et faisaient donc face à un coût plus important. En conclusion, plus les personnes possèdent de véhicules à moteur, plus souvent ces personnes vont occuper le rôle de conducteur lors des trajets covoiturés et donc assumer un coût plus important.

4.3.2. Dimension temporelle

4.3.2.1. Analyse générale

Concernant l'impact économique temporel du covoiturage de courte distance, nous avons décidé d'analyser la note attribuée à la motivation « moyen de transport plus rapide » du covoiturage. En effet, nous considérons que cette évaluation nous indiquera si le covoiturage est représentatif d'un gain ou d'une perte de temps significatif pour ses pratiquants. De manière générale, les covoitureurs de courte distance ont donné, comme vu dans le graphique 4.1, le score moyen de 3,091 à la motivation. La note de trois étant représentative d'un avis neutre, nous pouvons dire que, de façon générale, la mobilité collaborative n'apporte pas un réel gain ou une perte de temps qui soit significatif pour motiver le choix de covoiturer.

4.3.2.2. Influence des caractéristiques du covoitureur

Concernant les caractéristiques du covoitureur, seules certaines variables comportementales influencent l'évaluation faite de la motivation, à savoir : le moyen de transport substitutif et le type de covoitureur. Pour affirmer ceci, nous avons réalisé différents tests statistiques. Les résultats des tests non significatifs se trouvent en annexe 4.3 et 4.4.

Premièrement, les moyens de transport qui auraient été utilisés en l'absence de covoiturage influencent l'évaluation donnée à la motivation « moyen de transport plus rapide ». Les résultats des différents tests statistiques pour affirmer ceci se trouvent dans le tableau 4.8 ci-dessous. Nous observons, en effet, que l'ensemble des p-value sont inférieures à 0,05.

Tableau 4.8.

Résultats des tests de différence entre les moyens substitutifs au covoiturage et l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus rapide »

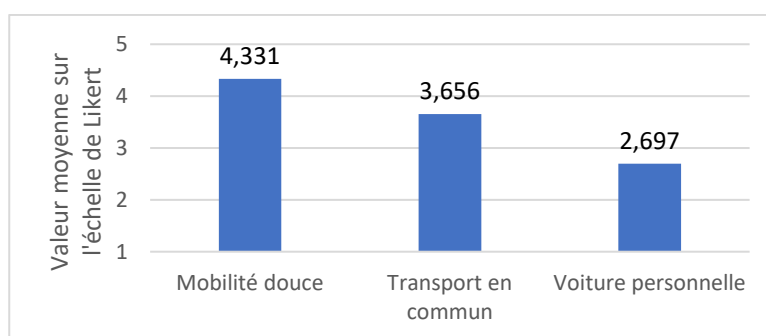
Premier échantillon	Second échantillon	Statistique	Degré de liberté	P-value
Voiture personnelle	Transport en commun	3,898	41,653	0,000
Voiture personnelle	Mobilité douce	5,891	20,238	0,000
Mobilité douce	Transport en commun	2,061	25,599	0,049

A la suite des résultats de ce tableau, nous avons analysé l'évaluation moyenne donnée par chaque type de covoitureur à la motivation « moyen de transport plus rapide ». Ces évaluations sont illustrées dans le graphique 4.3 ci-dessous. L'évaluation plus importante des personnes qui auraient eu recours à la mobilité douce s'explique, en partie, par la vitesse moyenne largement inférieure du vélo ou de la

marche. En effet, les personnes ayant recours à la mobilité douce vont, pour la plupart, voir leur temps de déplacement supérieur à celui obtenu via le covoiturage, la voiture personnelle ou les transports en commun. Ensuite, la différence entre les personnes qui auraient pris les transports en commun et celles qui auraient pris leur voiture est dû aux nombreux arrêts, temps d'attente, changements de ligne engendrés par l'utilisation des transports collectifs. A l'inverse, les personnes utilisant leur voiture personnelle réalisent leur trajet de manière directe sans ce type d'évènements. Enfin, l'évaluation des personnes qui auraient pris leur voiture personnelle est la plus faible et indique un désaccord par rapport à la motivation. De fait, en pratiquant le covoiturage, ces personnes vont devoir faire des arrêts et d'éventuels détours pour prendre une autre personne, ce qui peut donc, comme expliqué dans le chapitre deux, augmenter leur temps de trajet.

Graphique 4.3.

Valeur moyenne attribuée à la motivation "moyen de transport plus rapide" en fonction du moyen de transport substitutif choisi en l'absence de covoiturage



Deuxièmement, les conducteurs et les passagers ne donnent pas la même évaluation à la motivation « moyen de transport plus rapide ». En effet, cette différence est confirmée par un test de Welch dont la p-value est inférieure à 0,05 ($t = 2,044$; $df = 67,202$; $p = 0,045$). Nous observons que les conducteurs accordent à la motivation, la valeur de 2,747 et les passagers, la valeur de 3,304. Les conducteurs sont donc majoritairement en désaccord avec cette motivation et ce, à l'inverse des passagers. Cette différence est facilement explicable par les moyens de transport utilisés en l'absence du covoiturage qui sont différents entre les deux types de covoitureur. En effet, comme vu dans le tableau 4.4, les conducteurs se seraient principalement tournés vers leur voiture personnelle alors qu'un plus grand nombre de passagers auraient pris les transports en commun ou auraient eu recours à la mobilité douce. A cela s'ajoute le fait que, comme expliqué précédemment, les moyens substitutifs influencent fortement l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus rapide » du covoiturage. Dès lors, les passagers accordent plus d'importance à la motivation que les conducteurs car une plus grande partie plus d'entre eux aurait utilisé des moyens substitutifs engendrant un temps de trajet plus long.

4.4. Soutenabilité environnementale

Tout d'abord, concernant la dimension écologique du covoiturage de courte distance, il faut savoir que les covoitureurs de courte et moyenne distance donnent une valeur moyenne de 4,114 à la motivation « par souci de l'environnement » poussant à la pratique. Cette valeur positionne la motivation à la première place parmi toutes les motivations. On peut donc conclure que de manière générale, ils accordent une grande importance à la dimension écologique de cette mobilité collaborative.

Ensuite, une analyse plus poussée a été réalisée afin d'estimer l'impact écologique, en termes d'émissions de CO₂, du covoiturage de courte distance en Belgique. Pour ce faire, la situation en covoiturage a été comparée à la situation hors covoiturage. Cette analyse s'est basée sur la méthodologie développée dans le chapitre trois (Cf. tableau 3.1). Nous avons donc utilisé le tableau 4.4 relatif aux moyens de transport utilisés en l'absence de covoiturage. Le tableau 4.9 ci-dessous reprend les résultats de cette analyse. En conclusion, l'impact du covoiturage de courte et moyenne distance sur les émissions de CO₂ est positif et évalué à 27% à l'échelle d'un équipage. Ce chiffre s'explique par le fait qu'en l'absence de covoiturage, le nombre de voitures sur la route aurait été plus important. En effet, 78% des conducteurs auraient continué à utiliser leur voiture et 31% des passagers auraient eu recours à la leur. Cela aurait donc augmenté le nombre de voitures présentes sur la route de 9%. Or, comme expliqué dans le chapitre deux, l'automobile est l'un des moyens de transport les plus polluants.

Tableau 4.9.

Impact écologique, en termes d'émissions de CO₂, du covoiturage courte et moyenne distance

En émissions de CO ₂	
	kgCO ₂
Emissions de CO₂ du conducteur avec covoiturage	5,15
Emissions de CO₂ du conducteur sans covoiturage	4,27
Différentiel d'émissions de CO₂ par conducteur	0,88
Emissions de CO₂ d'un passager avec covoiturage	0
Emissions de CO₂ d'un passager sans covoiturage	1,73
Différentiel d'émissions de CO₂ par passager	-1,73
Différentiel d'émissions de CO₂ par équipage (sans conducteur)	-2,75
Différentiel total pour l'équipage	-1,87
RATIO (en %)	-26,64%
Partie des émissions économisées par rapport à une situation hors covoiturage	

4.5. Développement social

4.5.1. Analyse générale

Afin d'évaluer l'impact social du covoiturage de courte distance, nous avons d'abord analysé l'évaluation faite par les covoitureurs de la motivation « moyen de transport plus convivial » du covoiturage. Comme vu dans la première section, les covoitureurs de courte distance donnent à l'aspect convivial de la pratique, la note de 3,882 sur l'échelle de Likert. Cela positionne la motivation à la deuxième position parmi toutes les motivations. Le lien social offert par le covoiturage est donc très important pour les pratiquants.

Ensuite, concernant les impacts généraux du covoiturage de courte distance, 21,75% des covoitureurs de courte distance affirment avoir, via l'économie financière générée par le covoiturage de courte distance, amélioré leurs conditions générales de vie. En améliorant la qualité de vie des pratiquants, le covoiturage offre un autre avantage au niveau social. Il est important de préciser que cet impact ne sera pas analysé au regard des caractéristiques socio-démographiques et comportementales du covoitureur étant donné le faible nombre de répondants qui est difficilement subdivisible en sous-catégories.

4.5.2. Influence des caractéristiques du covoitureur

Dans un premier temps, nous observons que l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus convivial » varie en fonction de certaines caractéristiques comportementales du covoitureur de courte distance. Les résultats des tests non significatifs relatifs aux autres variables se trouvent en annexe 4.5.

Tout d'abord, la fréquence à laquelle la personne covoiture influence l'évaluation donnée à la motivation. De fait, un test de corrélation de Pearson a été réalisé pour affirmer ceci ($t = 2,18$; $df = 102$; $p = 0,032$). La p-value de ce test est inférieure à 0,05 et le coefficient de corrélation est de 0,211. Nous pouvons donc conclure que plus les personnes covoiturent, plus elles donnent une évaluation élevée à la motivation « moyen de transport plus convivial ». Néanmoins, cette corrélation est faible au vu de la valeur du coefficient de corrélation. Ce lien peut s'expliquer, en partie, par le fait qu'en pratiquant régulièrement le covoiturage, les covoitureurs vont entretenir et développer un lien social important entre eux. Ceci est d'autant plus cohérent que le covoiturage de courte distance, comme expliqué dans le premier chapitre, est principalement effectué pour des trajets domicile-travail. En étant quotidiens, ces trajets sont, dès lors, effectués avec les mêmes personnes (collègues, amis) avec lesquelles un lien social fort se construit au fur et à mesure du temps.

Ensuite, en fonction du moyen de transport substitutif choisi par les covoitureurs, ces derniers ne donnent pas la même évaluation à la motivation. Les résultats des statistiques permettant d'affirmer ceci se trouvent dans le tableau 4.10 ci-dessous. Parmi ces trois tests de Welch, on constate que seules les personnes qui auraient eu recours à leur voiture personnelle ne donnent pas une évaluation significativement différente de celles qui auraient pris les transports en commun. En effet, ce test retourne une p-value supérieure à 0,05.

Tableau 4.10.

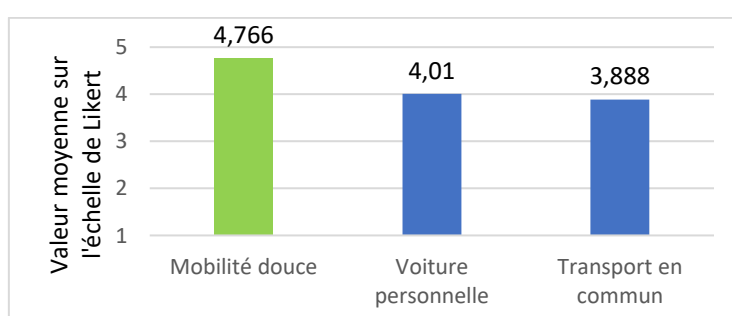
Résultats des tests de différence entre les moyens substitutifs au covoiturage et l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus convivial »

Premier échantillon	Second échantillon	Statistique	Degré de liberté	P-value
Voiture personnelle	Transport en commun	0,449	32,332	0,656
Voiture personnelle	Mobilité douce	4,327	29,838	0,000
Mobilité douce	Transport en commun	3,14	30,456	0,004

Nous avons, dès lors, calculé la moyenne attribuée par chaque type de covoitureur à la motivation « moyen de transport plus convivial ». Les résultats se trouvent dans le graphique 4.4 ci-dessous. On constate que les covoitureurs qui se seraient tournés vers leur voiture personnelle ou les transports en commun donnent une évaluation plus faible que les personnes qui aurait utilisé la mobilité douce. Cette différence peut, en partie, s'expliquer par le fait que la mobilité douce fait référence à des moyens de transport qui sont utilisés de manière autosoliste. Ce type de mobilité ne possède donc aucun aspect social. A l'inverse, la voiture personnelle, même utilisée seul, correspond à un environnement familial, confortable des utilisateurs et donc chaleureux, convivial. Les transports en commun sont, contrairement à la mobilité douce, composés d'un grand nombre de personnes, ce qui peut donner lieu à des rencontres ou conversations et donc offrir un lien social.

Graphique 4.4.

Valeur moyenne attribuée à la motivation « moyen de transport plus convivial » en fonction du moyen substitutif



Dans un second temps, l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus convivial » est influencée par certaines caractéristiques socio-démographiques des covoitureurs, à savoir : le statut professionnel et l'âge. Cette affirmation est confirmée par deux tests de Welch dont les p-value sont inférieures à 0,05. Les résultats de ces tests se trouvent dans le tableau 4.11 ci-dessous. Les résultats non significatifs des tests relatifs aux autres variables se trouvent en annexe 4.6.

Tableau 4.11.

Résultats des tests statistiques, significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur le l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus convivial »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Âge	Test de corrélation de Pearson	2,764	102	0,007	-0,264
Statut professionnel	Test de Welch	2,352	88,896	0,021	/

A la suite de ces résultats significatifs, nous constatons, d'abord, que plus les covoitureurs sont âgés, moins ils donnent un score élevé à l'aspect convivial du covoiturage. Ceci s'explique par le fait que, comme vu dans le chapitre deux, les personnes jeunes se tournent de manière plus importante vers la mobilité douce. En effet, parmi nos répondants âgés de moins de 34 ans, 30% auraient eu recours à la mobilité douce alors que pour les répondants de plus de 34 ans, seulement 15% auraient eu ce comportement. Et, comme expliqué dans la section précédente, les personnes qui auraient eu recours à la mobilité douce donnent une évaluation plus importante de la motivation.

Ensuite, nous observons que les personnes sans emploi donnent une évaluation plus importante à la motivation que les personnes avec un emploi. Cette différence s'explique par le fait que la majorité des personnes sans emploi sont, comme illustré dans le graphique 3.4, des étudiants. Les étudiants font référence à une tranche d'âge plus jeune et, comme vu précédemment, les personnes plus jeunes accordent plus d'importance à cet aspect étant donné les moyens de transport qu'ils auraient utilisés en l'absence de covoiturage.

4.6. Effets rebonds

4.6.1. Effet distance

Tout d'abord, il faut savoir que les covoitureurs de courte et moyenne distance de l'enquête affirment, pour une grande partie, se déplacer à la même fréquence avec ou sans covoiturage. En effet,

80,55% de ces covoitureurs ont sélectionné cette modalité. 11,56% se déplaceraient un peu moins souvent en l'absence du covoiturage et 7,89% se déplaceraient plus souvent.

Ensuite, selon l'objectif de l'économie financière recherchée par les covoitureurs de courte distance, 7,84% affirment que ce gain leur permet de réaliser plus de déplacements. On peut donc dire que le covoiturage va engendrer une augmentation de la distance parcourue par certains covoitureurs de courte distance.

Enfin, sur base des trajets développés par les covoitureurs, nous avons quantifié l'effet distance du covoiturage de courte distance. En effet, 12,82% des répondants affirment qu'ils auraient pu ne pas réaliser le trajet en l'absence de covoiturage. A la suite d'une analyse plus fine, on constate que ces covoitureurs ont parcouru en moyenne 36,82 kilomètres par personne. Ces kilomètres n'auraient donc pas été réalisés sans le covoiturage. Ceux-ci représentent 6,65% des kilomètres parcourus en covoiturage.

4.6.2. Effet de substitution

Concernant l'effet de substitution, le tableau 4.4 réalisé à la deuxième section a développé les différents moyens de transport substitutifs et le pourcentage de covoitureurs qui y auraient eu recours en l'absence de covoiturage. On observe qu'une majorité des covoitureurs de courte distance aurait utilisé leur voiture personnelle de manière autosoliste sans le covoiturage, soit 54%. Environ 22% auraient pris les transports en commun et seulement 12% auraient eu recours à la mobilité douce.

De plus, un tableau croisé entre les moyens de transport substitutifs et le nombre moyen de kilomètres parcourus par ces personnes a été fait. Les résultats sont représentés dans le tableau 4.12 ci-dessous. On peut constater que les transports en commun ont un nombre moyen de kilomètres non négligeable même s'il reste moins important que celui réalisé en voiture personnelle. Cela indique que l'effet de substitution pour les transports en commun n'est pas marginal en termes de kilomètres. Il en est de même pour la mobilité douce.

Tableau 4.12.

Nombre de kilomètres parcourus par les covoitureurs durant leur dernier trajet en fonction du moyen substitutif sélectionné

Moyen de transport substitutif	Nombre moyen de kilomètres parcourus
Voiture personnelle	40,34 km
Transport en commun	29,28 km
Mobilité douce	14,62 km

Enfin, plusieurs tests statistiques ont été effectués pour savoir si le moyen substitutif choisi influence l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus pratique » et de la motivation « offre des horaires mieux adaptés » du covoiturage de courte distance. Les résultats de ces tests de différence entre échantillons non-appariés se trouvent dans le tableau 4.13 ci-dessous. On constate que, pour la motivation « moyen de transport plus pratique », les personnes qui auraient pris leur voiture personnelle n'ont pas la même évaluation que les personnes qui auraient eu recours à la mobilité douce ou aux transports en commun. Pour la motivation « offre d'horaires mieux adaptés », seules les personnes qui auraient pris leur voiture personnelle n'ont pas la même évaluation que les personnes qui auraient eu recours à la mobilité douce. Ces différences sont indiquées par les p-value inférieure à 0,05.

Tableau 4.13.

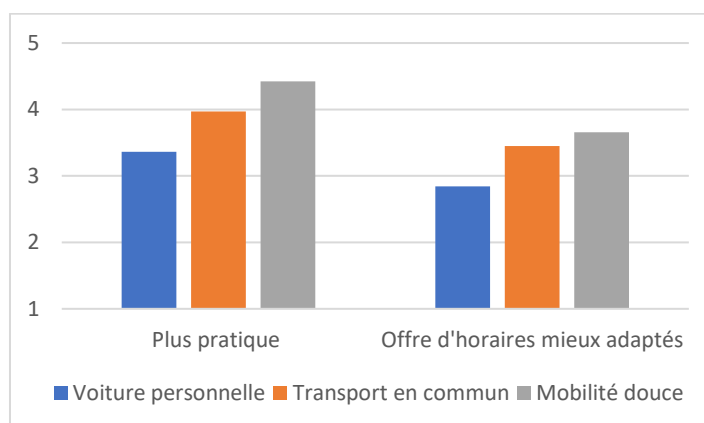
Résultats des tests de différence entre les moyens substitutifs au covoiturage et l'évaluation des motivations « plus pratique » et « offre d'horaires mieux adaptés » du covoiturage courte distance

Motivation	Premier échantillon	Second échantillon	Statistique	Degré de liberté	P-value
Motivation « plus pratique »	Voiture personnelle	Transport en commun	2,399	46,189	0,02
	Voiture personnelle	Mobilité douce	4,199	22,945	0,000
	Mobilité douce	Transport en commun	1,567	27,765	0,129
Motivation « horaires mieux adaptés »	Voiture personnelle	Transport en commun	1,963	48,481	0,055
	Voiture personnelle	Mobilité douce	2,695	25,453	0,012
	Mobilité douce	Transport en commun	0,606	28,392	0,549

A la suite des résultats de ce tableau, nous avons calculé, pour chaque type de covoitureur, la note moyenne attribuée à chacune des motivations. Les résultats se trouvent dans le graphique 4.5 ci-dessous.

Graphique 4.5.

Valeur moyenne accordée aux deux motivations par les différents covoitureurs de courte distance



Nous constatons que, pour la motivation « moyen de transport plus pratique », l'évaluation supérieure des personnes qui auraient eu recours aux transports en commun ou à la mobilité douce par rapport aux autres s'explique par différents éléments. Dans le cas des transports en commun, les covoitureurs auraient dû faire face aux temps d'attente, arrêts et changement des lignes ce qui n'est pas le cas du covoiturage. Dans le cas de la mobilité douce, les covoitureurs auraient dû s'adapter aux conditions météorologiques, auraient vu leur temps de déplacement augmenter, etc. En leur épargnant ces événements, le covoiturage est plus pratique et cela motive leur choix modal.

En outre, pour la motivation « offre d'horaires mieux adaptés », les personnes qui auraient pris leur voiture personnelle donnent une évaluation inférieure à celles qui auraient eu recours à la mobilité douce. Nous pouvons justifier cette différence par la vitesse de déplacement du vélo ou de la marche. En effet, sachant que la mobilité douce donne lieu à un temps de trajet plus long que la voiture, les personnes doivent adapter leurs horaires en fonction.

Chapitre 5 : Analyse du covoiturage de longue distance

Ce chapitre s'articule comme le chapitre précédent mais se focalise sur le covoiturage de longue distance. L'enquête réalisée a récolté le témoignage de 53 personnes affirmant pratiquer majoritairement le covoiturage de longue distance, ce qui correspond à 34,3% de l'échantillon total. Tout comme dans le chapitre précédent, le comportement général des covoitureurs de longue distance est investigué, suivi par une analyse du dernier trajet covoituré. À la suite de cela, le covoiturage de longue distance est exploré au regard des différents pôles du développement durable. Enfin, les deux effets rebonds principaux sont étudiés. Il est important de préciser qu'à la fin de chaque section, une comparaison avec les résultats obtenus pour le covoiturage de courte distance est faite.

5.1. Comportement général des covoitureurs de longue distance

Dans un premier temps, la fréquence à laquelle ce type de covoiturage est réalisé a été analysée. Le tableau 5.1 ci-dessous reprend les différentes proportions de covoitureurs par fréquence. On constate, grâce à ce tableau, que le covoiturage de longue distance est, principalement, pratiqué de manière ponctuelle. De fait, 72,41% des covoitureurs de longue distance le pratiquent quelques fois par an ou moins souvent.

Tableau 5.1.

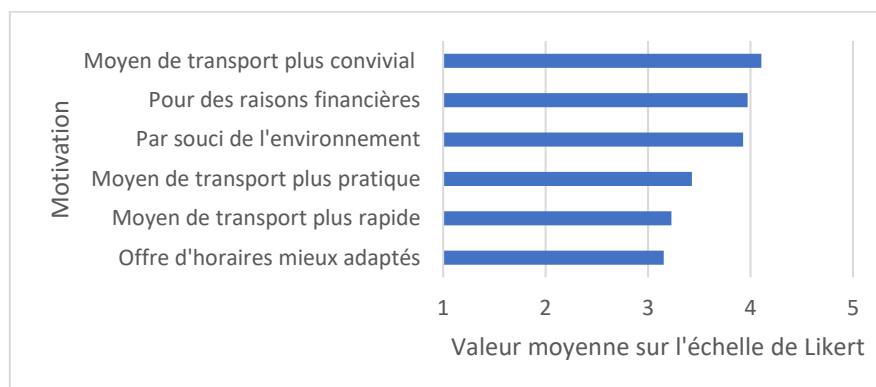
Pourcentage de covoitureurs de longue distance par fréquence de covoiturage

Fréquence du covoiturage	Pourcentage de répondants
Une ou plusieurs fois par semaine	10,2%
Une ou plusieurs fois par mois	17,39%
Quelques fois par an	34,94%
Une fois par an ou moins souvent	37,47%

Dans un second temps, nous avons étudié les motivations poussant à la pratique du covoiturage de longue distance. Pour ce faire, l'évaluation moyenne attribuée à chaque motivation est représentée sur le graphique 5.1 ci-dessous. Nous constatons, sur base de ce graphique, que la motivation principale est l'aspect convivial, suivie de près par la motivation financière et ensuite, par la motivation écologique.

Graphique 5.1.

Evaluation moyenne accordée par les covoitureurs de longue distance à chaque motivation



Ensuite, les répondants ont identifié l'impact que le covoiturage de longue distance a sur eux. La grande majorité des répondants, soit 78,58%, affirme n'avoir subi aucun des changements proposés dans le questionnaire. En outre, 13,6% ont retardé l'achat d'un véhicule et 4,48% des répondants affirment ne pas s'être séparés d'un véhicule grâce au covoiturage de longue distance. Les autres modalités n'ont pas été étudiées dû à leur nombre de répondants trop faible et non fiable.

Finalement, l'impact du covoiturage de longue distance sur la fréquence globale de déplacement a été analysé. On constate, dès lors, que la majorité des covoitureurs de longue distance n'ont pas vu leur mobilité augmentée ou diminuée dû à la pratique du covoiturage. De fait, 82,8% des répondants se déplaceraient à la même fréquence sans covoiturage alors que 15,88% se déplaceraient moins souvent.

5.1.1. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

En comparant le comportement général des covoitureurs de longue distance avec celui des covoitureurs de courte distance, on remarque que ceux de courte distance pratiquent le covoiturage beaucoup plus souvent que les autres. Ceci confirme ce qui a été découvert dans la littérature dans la première partie de ce mémoire. En effet, environ 56% des covoitureurs de courte distance le pratiquent minimum une fois par mois alors que ce n'est le cas que de 27% des covoitureurs de longue distance.

Ensuite, les covoitureurs de longue distance ne classent pas les motivations poussant à la pratique dans le même ordre que ceux de courte distance. En effet, ceux de longue distance attribuent d'abord plus d'importance à l'aspect convivial puis financier et ensuite écologique alors que les covoitureurs de courte distance classent en premier l'aspect écologie, ensuite convivial et enfin, pratique de cette mobilité.

Enfin, les deux types de covoiturage ont, en grande partie, les mêmes impacts. Néanmoins, à contrario du covoiturage de longue distance, on a remarqué qu'une petite partie des covoitureurs de courte distance ont retardé le passage du permis de conduire grâce au covoiturage.

5.2. Dernier trajet réalisé en covoiturage

Concernant le nombre de trajets développés par les répondants réalisant du covoiturage de longue distance, celui-là s'élève à 42, soit 79,6% des covoitureurs longue distance. En scindant ces répondants par type de covoitureurs, nous observons que 19 personnes étaient le conducteur et 23 étaient un passager durant ce trajet. De plus, les trajets développés étaient, en moyenne, composés de 3,21 personnes au sein du véhicule.

Pour ce qui est des distances parcourues en covoiturage par ces répondants, on estime en moyenne que ces derniers ont réalisé 396,36 kilomètres durant leur dernier trajet. Au-delà de cela, les détours engendrés par leur covoiturage s'élèvent en moyenne à 10,57 kilomètres. Si on réalise une analyse plus poussée, nous constatons que les conducteurs réalisent plus de kilomètres que les passagers mais des détours moins importants. En effet, les conducteurs parcourent en moyenne 407,84 kilomètres avec des détours élevés à 4,09 kilomètres. Ces détours représentent donc moins d'1% du trajet direct. À l'inverse, les passagers font des trajets d'environ 387 kilomètres et des détours de 15,85 kilomètres, soit environ 4% du trajet direct. Au vu de la faible proportion que les détours représentent par rapport au trajet direct, pour les conducteurs et pour les passagers, ils ne seront pas pris en compte dans les analyses ultérieures.

De plus, au niveau de la fréquence à laquelle le trajet en covoiturage est réalisé, le tableau 5.2 ci-dessous reprend les différentes proportions de covoitureurs par fréquence du trajet. L'analyse démontre que le dernier trajet covoituré est, majoritairement, réalisé de manière ponctuelle par les covoitureurs de longue distance. Ce constat est en accord avec ce qui a été découvert dans la littérature et également dans l'analyse du comportement général des covoitureurs de longue distance de la première section.

Tableau 5.2.

Fréquence du dernier trajet covoituré

Fréquence du trajet	Covoitureurs
Une à plusieurs fois par semaine	13,78%
Une à plusieurs fois par mois	14,62%
Quelques fois par an ou moins souvent	50,04%
Seule et unique fois	21,56%

Ensuite, concernant l'intermédiaire utilisé pour mettre en place ce covoiturage, 66,63% des covoitureurs ont utilisé une plateforme numérique alors que 33,37% ont eu recours à une connaissance. Au sein des covoitureurs ayant choisi une plateforme, 87,51% ont utilisé Blablacar. Pour les covoitureurs ayant réalisé le trajet avec une connaissance, 60,11% ont eu recours à un ami et 28,45% à un collègue.

Concernant la destination du trajet covoituré, on constate que 68,28% des covoitureurs avaient pour destination un évènement d'ordre personnel et 31,72% ont covoituré pour un évènement professionnel.

Enfin, le tableau 5.3 ci-dessous reprend les proportions de covoitureurs par moyen de transport substitutif utilisé en l'absence de covoiturage. On peut constater que le moyen substitutif le plus populaire parmi tous les covoitureurs de longue distance est la voiture personnelle. Ensuite, une analyse spécifique de ces moyens de transport a été faite en scindant les covoitureurs en conducteurs et passagers. Ces chiffres seront nécessaires pour l'évaluation de l'impact écologique du covoiturage qui sera faite ultérieurement. Sur base de cette analyse, nous constatons un attrait plus important des conducteurs que des passagers pour la voiture. De fait, les passagers se tournent plus rapidement vers les transports en commun tels que le train ou le bus. De plus, un test du khi carré a confirmé cette différence de comportement. En effet, ce test a retourné une p-value inférieure à 0,05 (khi carré = 1 991,2 ; df = 1 ; $p < 0,000$).

Tableau 5.3.

Tableau comparatif des moyens substitutifs utilisés en l'absence de covoiturage

Moyen substitutif	Covoitureurs	Conducteurs	Passagers
Aucun (trajet non effectué)	0%	0%	0%
Voiture personnelle	49,83%	83,56%	22,07%
Train	24,2 %	5,46 %	39,15%
Bus/car	16,33 %	2,53 %	27,22%
TGV	5,69%	0%	10,04%
Avion	3,95%	8,45%	0%

5.2.1. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

En comparant les trajets développés par les covoitureurs de longue distance à ceux des covoitureurs de courte distance, on observe que le nombre de personnes au sein du véhicule est différent et plus important pour le covoiturage de longue distance. Cette différence est confirmée par un test de Welch dont la p-value est inférieure à 0,05 ($t = 3,442$; $df = 73,176$; $p = 0,000$).

L'intermédiaire utilisé par chaque type de covoitureur n'est également pas le même. De fait, les covoitureurs de longue distance ont principalement utilisé une plateforme numérique, c'est le cas de 67% d'entre eux, alors que ceux de courte distance ont plus souvent eu recours à une connaissance, soit environ 79% de ceux-ci. Cette différence est aussi confirmée par un test du khi carré dont la p-value est inférieure à 0,05 (khi carré = 2 975,2 ; df = 1 ; $p < 0,000$).

En outre, le covoiturage de courte distance est plus souvent pratiqué pour se rendre à un événement professionnel, à l'inverse du covoiturage de longue distance qui a comme destination principale un événement d'ordre personnel. Cela est justifié par un test du khi carré dont la p-value est inférieure à 0,05 (khi carré = 1 734,1 ; df = 1 ; $p < 0,000$).

Enfin, en l'absence de covoiturage, une partie des covoitureurs de courte distance n'aurait pas réalisé le trajet, ce qui n'est pas le cas des covoitureurs de longue distance. Et une plus grande partie des covoitureurs de courte distance aurait utilisé leur voiture personnelle.

5.3. Développement économique

Cette section analyse le covoiturage de longue distance au regard du pôle économique du développement durable. Cette analyse est d'abord faite au niveau financier et ensuite, au niveau temporel. Pour chaque dimension, une analyse générale est faite suivie par une analyse de l'influence des caractéristiques socio-démographiques et comportementales du covoitureur.

5.3.1. Dimension financière

5.3.1.1. Analyse générale

Dans un premier temps, comme affiché dans le graphique 5.1, la motivation financière se voit attribuer la seconde place parmi l'ensemble des motivations poussant à la pratique du covoiturage de longue distance. Son évaluation moyenne est de 3,972 sur 5. L'impact financier du covoiturage est donc très important pour les covoitureurs de longue distance.

Dans un second temps, nous avons pu observer que 27,82% des covoitureurs de longue distance épargnent l'argent économisé grâce au covoiturage. Et 13,6% ont retardé l'achat d'une voiture. Cet achat est, comme expliqué précédemment, très conséquent pour les ménages belges et l'éviter permet donc une grosse économie. Nous n'avons pas réalisé d'analyse plus poussée concernant ces constats étant donné le faible nombre de répondants qui ne peut être divisé, de manière fiable, en sous-catégories.

Dans un troisième temps, nous avons évalué le gain économique réalisé grâce au covoiturage de longue distance. D'abord, il est important de préciser que 19,63% des covoitureurs de longue distance n'ont pas réalisé de transaction d'argent lors du dernier trajet covoituré. De plus, nous estimons que le coût kilométrique du covoiturage de longue distance payé par les covoitureurs, conducteurs et passagers confondus, est de 0,165€/km. Ensuite, le tableau 5.4 ci-dessous évalue le gain économique moyen obtenu par covoitreur durant le dernier trajet covoituré. Les formules utilisées sont les mêmes que celles réalisées pour le tableau 4.5. Nous constatons, à la suite de cette analyse, que les covoitureurs de longue distance ont réalisé une économie financière de 32,7% lors de leur dernier trajet covoituré.

Tableau 5.4.

Gain financier des covoitureurs de longue distance lors du dernier trajet covoituré

Covoitureurs	
Coût du covoiturage par covoitreur	65,399€
Coût sans covoiturage par covoitreur	97,171€
Différence de coût pour le covoitreur	-31,772€
Ratio	-32,7%

5.3.1.2. Influence des caractéristiques du covoitreur

Nous avons analysé l'influence des caractéristiques socio-démographiques et comportementales du covoitreur sur le coût du covoiturage. Pour ce faire, différents tests statistiques ont été réalisés. A la suite de ces tests, nous observons qu'aucune caractéristique socio-démographique n'influence le coût du covoiturage (Cf. Annexe 5.1). A l'inverse, deux caractéristiques comportementales du covoitreur exercent une influence, à savoir : le type de covoitreur et le moyen de transport substitutif. En effet, les résultats de ces deux tests se trouvent dans le tableau 5.5 ci-dessous. Nous constatons que les p-value sont inférieures à 0,05. Concernant les autres caractéristiques comportementales des covoitureurs, les tests statistiques ont retourné une p-value supérieure à 0,05 (Cf. Annexe 5.2). Nous pouvons, dès lors, conclure que ces autres variables n'influencent pas le coût du covoiturage.

Tableau 5.5.

Résultats des tests statistiques, significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques du covoitreur sur le coût kilométrique du covoiturage de longue distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value
Type de covoitreur	Test de Welch	11,704	29,248	0,000
Moyen de transport substitutif	Test de Welch	3,805	39,264	0,000

A la suite des résultats de ce tableau, nous observons que les conducteurs ont un coût du covoiturage plus élevé, d'une valeur de 0,286€/km, que les passagers, dont le coût est de 0,067€/km. Comme pour le covoiturage de courte distance, cette différence s'explique, en partie, par le fait que tous les trajets covoiturés ne donnent pas recours à une transaction financière. C'est le cas de 20% des trajets analysés. Dans ces cas-là, le conducteur du véhicule assume tous les frais de déplacement alors que le passager réalise le trajet de manière gratuite. Il est donc intéressant de calculer le coût du covoiturage pour les passagers et les conducteurs qui ont partagé les frais du voyage. Nous constatons que les passagers paient, en moyenne, 0,082€/km alors que les conducteurs déboursent 0,267€/km. Cette différence est confirmée par le test de Welch ($t = 11,608$; $df = 25,319$; $p = 0,000$). Ceci peut s'expliquer, en partie, par le fait que nous avons pris le coût de revient d'une voiture pour calculer le coût du covoiturage pour les conducteurs. Ce coût n'inclut pas uniquement les frais d'essence mais également les frais d'entretien, de réparation, etc. Il donne, dès lors, un coût total du trajet très important pour les longues distances. Il est donc très probable que ce coût soit surestimé par rapport au coût considéré par les covoitureurs lors du partage des frais.

En outre, les personnes qui auraient pris leur voiture personnelle en l'absence de covoiturage paient plus cher leur trajet covoituré, soit 0,215€/km, que celles qui auraient eu recours aux transports en commun, dont le coût kilométrique du covoiturage est de 0,101€/km. Cette différence s'explique par le fait que 72,3% des personnes qui auraient pris leur voiture personnelle était le conducteur du trajet covoituré et à l'inverse, 82,7% des personnes qui auraient utilisé les transports en commun était le passager lors du dernier trajet. Et comme vu précédemment, les conducteurs paient un montant plus important que les passagers lors du covoiturage de longue distance.

5.3.1.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

Concernant l'impact économique financier des deux types de covoiturage, on observe, tout d'abord, que les covoitureurs de longue distance donnent plus d'importance à la motivation financière que ceux de courte distance. Ce qui est confirmé par un test de Welch ($t = 2,894$; $df = 127,581$; $p = 0,004$).

En outre, plus de covoitureurs de courte distance, soit 86%, n'échangent pas d'argent pour leur trajet que ce n'est le cas des covoitureurs de longue distance, dont seulement 20% sont concernés. Cette différence peut s'expliquer par différents éléments qui sont les suivants :

- *Les motivations poussant les deux types de covoitureur à covoiturer* : L'aspect financier est, comme vu précédemment, un incitant plus important pour les trajets de longue distance. Il est donc cohérent qu'une plus grande partie de ces personnes aient recours à une transaction.
- *Le coût total de chaque type de trajet* : Les trajets de longue distance représentent un coût de déplacement plus important que ceux de courte distance qui peuvent avoir un coût très faible, voire négligeable pour donner recours à un partage des frais.
- *Le caractère informel du covoiturage de courte distance* : Ce type de covoiturage est principalement mis en place entre amis ou collègues alors que celui de longue distance est majoritairement organisé via une plateforme numérique sur lesquelles les personnes peuvent directement indiquer le coût du trajet.

Ensuite, l'économie financière d'un covoitureur de longue distance est légèrement plus importante que celui d'un covoitureur de courte distance, soit une différence de 3,31%. Ceci s'explique par le fait que la situation sans covoiturage est relativement moins onéreuse pour les trajets de courte distance que pour ceux de longue distance. Par ce fait, la pratique du covoiturage apporte moins d'économies financières aux covoitureurs de courte distance qu'à ceux de longue distance. Les covoitureurs de courte distance ont une situation sans covoiturage moins onéreuse car une partie d'entre eux n'auraient pas réalisé le déplacement ou auraient eu recours à la mobilité douce. Dans ces cas-là, aucune dépense n'aurait eu lieu. A l'inverse, pour les trajets de longue distance, tous les covoitureurs auraient réalisé le trajet et auraient utilisé un moyen de transport onéreux, c'est pourquoi leur situation sans covoiturage engendre plus de dépenses.

Ensuite, nous observons que le coût du covoiturage de courte distance est influencé par le sexe et le nombre de véhicules à moteur possédés par le ménage du covoitureur. A l'inverse, ces variables n'impactent pas le coût du covoiturage de longue distance. Afin de comprendre ces différences entre les deux types de covoiturage, il est intéressant de revenir sur les deux variables :

- *Nombre de véhicules à moteur possédés par le ménage* : Comme vu dans le chapitre quatre, les personnes possédant peu de véhicules à moteur sont associées à des personnes avec un revenu plus faible. Ces personnes optent, dès lors, principalement pour les transports en commun en l'absence de covoiturage car ceux-ci sont moins onéreux que la voiture. Or, pour les trajets de longue distance, les transports en commun ne sont pas tous moins coûteux que l'utilisation de la voiture personnelle (Cf. Tableau 2.3 et 2.4.). C'est, en effet, le cas de l'avion qui possède un coût kilométrique plus important. Cela implique donc que les personnes à faible revenu ne vont pas forcément se tourner vers les transports en commun et les personnes plus aisées vers leur voiture personnelle pour les trajets de longue distance.

- *Sexe du covoitureur* : Comme expliqué dans le chapitre quatre, les femmes déboursent moins d'argent que les hommes lors du covoiturage de courte distance car elles ont plus régulièrement le rôle de passager. Or, lors du covoiturage de longue distance, nous observons que les femmes endossent moins souvent ce rôle que ça ne l'est lors du covoiturage de courte distance. En effet, les différentes proportions hommes-femmes pour chaque rôle et chaque type de covoiturage sont reprises dans le tableau 5.6 ci-dessous.

Tableau 5.6.

Proportion hommes-femmes pour chaque type de covoitureur et chaque type de covoiturage

Type de covoitureur	Sexe	Covoiturage de courte distance	Covoiturage de longue distance
Passager	Femme	77,89%	57,94%
	Homme	22,11%	42,06%
Conducteur	Femme	37,57%	44,95%
	Homme	62,42%	55,04%

5.3.2. Dimension temporelle

5.3.2.1. Analyse générale

Au niveau de l'impact économique temporel du covoiturage, nous nous sommes, comme pour le chapitre précédent, attardés sur l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus rapide » du covoiturage. Sur base du graphique 5.1, le score moyen donné à cette motivation par les covoitureurs de longue distance est de 3,05 sur 5. Cela indique qu'ils ne considèrent pas que le covoiturage leur apporte un gain ou une perte de temps significatif conduisant leur choix modal.

5.3.2.2. Influence des caractéristiques du covoitureur

Pour ce qui est de l'influence des caractéristiques socio-démographiques et comportementales sur l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus rapide », aucune des variables n'exerce d'influence sur cette évaluation. Pour affirmer ceci, nous avons réalisé différents tests statistiques dont les résultats se trouvent en annexe 5.3 et 5.4.

5.3.2.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

Tout d'abord, les deux types de covoitureurs accordent plus ou moins la même importance à la motivation « moyen de transport plus rapide » du covoiturage. Néanmoins, les covoitureurs de courte

distance lui donnent un peu plus d'importance et cette légère différence est confirmée par le test de Welch ($t = -7,01$; $df = 12093$; $p = 0,000$). De plus, cette évaluation varie pour les covoitureurs de courte distance en fonction des moyens de transport utilisés en l'absence de covoiturage et ce, à l'inverse des covoitureurs de longue distance.

Ensuite, les différences observées entre les deux types de covoiturage s'expliquent, en partie, par le temps de déplacement qui est beaucoup plus important dans le cas des trajets de longue distance que dans ceux de courte distance. Les covoitureurs de longue distance sont donc moins sensibles à l'éventuel gain ou perte de temps qu'ils subissent via la pratique du covoiturage car cette variation n'est pas significative sur l'ensemble de leur temps de trajet. En effet, comme expliqué dans le chapitre un, les covoitureurs de longue distance sont aussi moins sensibles que ceux de courte distance aux coûts de transaction (coût de coordination, éventuels détours, temps d'attente) liés à la mobilité collaborative car ceux-ci sont infimes par rapport au coût global du trajet. Il en est donc de même pour le temps de déplacement. A l'inverse, les covoitureurs de courte distance sont plus sensibles à l'éventuel gain ou perte de temps que le covoiturage leur offre par rapport aux moyens de transport substitutifs.

5.4. Soutenabilité environnementale

Premièrement, les covoitureurs de longue distance donnent, comme vu dans le graphique 5.1, une valeur moyenne de 3,926 sur l'échelle de Likert à cinq niveaux pour la motivation écologique poussant à la pratique du covoiturage. Cela positionne la motivation à la troisième place et cela nous indique que c'est un incitant très important pour les covoitureurs.

Deuxièmement, l'impact écologique en termes d'émissions de CO₂ a été estimé pour le covoiturage de longue distance. Pour ce faire, la situation en covoiturage a été comparée à la situation hors covoiturage. Le tableau 5.3 a été utilisée ainsi que la méthodologie développée dans le tableau 3.1. Les résultats de cette analyse sont repris dans le tableau 5.7 ci-dessous. Nous observons que l'impact du covoiturage de longue distance en termes d'émissions de CO₂ est d'environ 49%. L'importance de ce chiffre se justifie par le fait qu'en l'absence de covoiturage, le nombre de voitures sur la route aurait été plus important. En effet, environ 84% des conducteurs auraient continué à utiliser leur voiture et 22% des passagers se seraient tournés vers la leur. La situation sans covoiturage aurait donc augmenté de 6% le nombre de véhicules présents sur la route. Or, les voitures font partie des moyens de transport les plus polluants. En outre, une partie des répondants aurait utilisé l'avion qui est un moyen de transport plus polluant que la voiture, comme vu dans le tableau 2.6.

Tableau 5.7.Impact écologique, en termes d'émissions de CO₂, du covoiturage longue distance

En émissions de CO ₂	
	kgCO ₂
Emissions de CO₂ du conducteur avec covoiturage	51,8
Emissions de CO₂ du conducteur sans covoiturage	50,05
Différentiel d'émissions de CO₂ pour les conducteurs	1,75
Emissions de CO₂ d'un passager avec covoiturage	0
Emissions CO₂ d'un passager sans covoiturage	23,13
Différentiel d'émissions de CO₂ par passager	-23,13
Différentiel d'émissions de CO₂ par équipage (sans conducteur)	-51,12
Différentiel total pour l'équipage	-49,37
RATIO (en %)	-48,8%
Partie des émissions économisées par rapport à une situation hors covoiturage	

5.4.1. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

Tout d'abord, les covoitureurs de courte distance accordent plus d'importance à l'aspect écologique de la mobilité collaborative que ceux de longue distance. Cette différence n'est, cependant, pas significative. En effet, le test de Welch comparant l'évaluation faite par les deux types de covoitureurs retourne une p-value supérieure à 0,05 ($t = 0,934$; $df = 98,268$; $p = 0,353$).

Ensuite, en comparant l'économie d'émissions de CO₂ réalisée par les deux types de covoiturage, on observe que cette économie est plus importante pour celui de longue distance. En effet, le covoiturage de courte distance permet de réduire les émissions de CO₂ de 27% à l'échelle d'un équipage et le covoiturage de longue distance les réduit d'environ 49%. Cette différence est liée à la situation sans covoiturage qui émet plus d'émissions dans le cas des trajets de longue distance que dans celui des trajets de courte distance. Revenons, en effet, sur ces deux situations :

- *Trajets de courte distance* : une partie des covoitureurs aurait eu recours à la mobilité douce et une autre partie n'aurait pas réalisé le déplacement (Cf. Tableau 4.3). Dans ces cas-là, le nombre d'émissions de CO₂ aurait été nul.
- *Trajets de longue distance* : l'ensemble des covoitureurs de longue distance aurait réalisé le trajet et aurait utilisé un moyen de transport polluant (Cf. Tableau 5.3).

En conclusion, étant donné que la situation sans covoiturage émet moins d'émissions pour les trajets de courte distance que pour ceux de longue distance, l'économie d'émissions réalisée par la pratique du covoiturage est relativement plus importante pour les déplacements de longue distance.

5.5. Développement social

5.5.1. Analyse générale

Concernant l'impact social du covoiturage de longue distance, on constate, sur base du graphique 5.1 que les covoitureurs de longue distance donnent à l'aspect convivial du covoiturage la note de 4,106 sur l'échelle de Likert. Cela positionne cette motivation en première position et indique que le lien social fourni par le covoiturage est très important pour ses pratiquants.

Ensuite, 23,11% des covoitureurs de longue distance affirment que, grâce à l'économie financière obtenue de leur pratique du covoiturage, ils améliorent leurs conditions générales de vie. En améliorant la qualité de vie de ses pratiquants, le covoiturage de longue distance a un autre impact social.

5.5.2. Influence des caractéristiques du covoitureur

L'aspect convivial a été analysé avec les différentes caractéristiques socio-démographiques et comportementales des covoitureurs de longue distance. Pour ce faire, différents tests statistiques ont été réalisés. A la suite de ces tests, il s'est avéré qu'aucune des caractéristiques n'influence l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus convivial ». En effet, l'ensemble des p-value sont supérieures à 0,05. Les résultats de ces différents tests se trouvent en annexe 5.5 et 5.6.

5.5.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

Tout d'abord, les covoitureurs de longue distance donnent plus d'importance à l'aspect convivial du covoiturage que ceux de courte distance. Cependant, cette différence n'est pas confirmée par le test de Welch dont la p-value est supérieure à 0,05 ($t = 1,634$; $df = 147,055$; $p = 0,104$). Ensuite, pour les deux types de covoitureurs, environ 21% des pratiquants affirment améliorer leurs conditions de vie grâce à l'économie financière fournie par la pratique du covoiturage.

Ensuite, l'évaluation donnée à l'aspect convivial du covoiturage varie en fonction de plusieurs caractéristiques des covoitureurs de courte distance et non des covoitureurs de longue distance. Comme expliqué au chapitre quatre, ces variations sont principalement dû aux moyens de transport utilisés en l'absence de covoiturage. En effet, ce sont majoritairement les personnes qui auraient eu recours à la

mobilité douce en l'absence de covoiturage qui ne donnent pas la même évaluation que les autres. Or, dans le cas du covoiturage de longue distance, ce moyen substitutif n'est pas présent. C'est pourquoi, l'évaluation de la motivation ne varie pas dans le cas des trajets de longue distance.

5.6. Effets rebonds

5.6.1. Effet distance

Premièrement, parmi les covoitureurs de longue distance de l'enquête, 82,8% de ceux-ci se déplaceraient à la même fréquence en l'absence du covoiturage. Et 15,88% se déplaceraient moins souvent. Vu le faible nombre de personnes ayant sélectionné la modalité « plus souvent », aucune conclusion ne sera tirée à ce sujet. Le covoiturage engendre donc une augmentation du nombre de déplacements pour certains pratiquants.

Deuxièmement, dans les objectifs de l'économie financière recherchée par les covoitureurs de longue distance, 15,76% affirment que ce gain financier leur permet de réaliser plus de déplacements. On peut donc dire que le covoiturage augmente la distance parcourue pour certains covoitureurs. Ces derniers ne se seraient pas déplacés ou se seraient moins déplacés sans cette mobilité collaborative.

Troisièmement, sachant que sur base du dernier trajet covoituré par les répondants, aucun des covoitureurs n'aurait pas réalisé le trajet en l'absence de covoiturage, nous ne savons pas quantifier l'effet distance du covoiturage de longue distance.

5.6.2. Effet de substitution

Concernant l'effet de substitution du covoiturage de longue distance, il est intéressant de revenir sur le tableau 5.3. En effet, cette analyse montre que la moitié des covoitureurs se seraient tournés vers un transport en commun en l'absence de covoiturage. Le covoiturage de longue distance engendre, dès lors, un effet de substitution sur les transports en commun.

Ensuite, une analyse plus profonde des moyens de transports substitutifs a été réalisée. Afin d'évaluer l'importance de l'effet pour les transports en commun, le nombre de kilomètres parcourus par le covoitureur a été calculé en fonction du substitut sélectionné. Deux catégories ont donc été analysées. Les covoitureurs qui auraient eu recours à leur voiture ont parcouru en moyenne 353,86 kilomètres. Et les covoitureurs qui auraient utilisé les transports en commun ont parcouru 435,13 kilomètres. Cela nous indique que l'effet de substitution du covoiturage sur les transports en commun est très important en termes de kilomètres parcourus.

Enfin, nous observons que les covoitureurs de longue distance considèrent le covoiturage comme plus pratique que les moyens de transport substitutifs qu'ils auraient choisi. En effet, ils donnent à la motivation « moyen de transport plus pratique », l'évaluation de 3,429. Concernant la motivation « offre d'horaires mieux adaptés », ils l'évaluent de manière moins importante avec un score de 3,153. En outre, nous constatons que les covoitureurs ne donnent pas deux évaluations significativement différentes en fonction du moyen substitutif sélectionné. De fait, différents tests statistiques ont été réalisés pour affirmer ceci dont les p-value sont supérieures à 0,05 (Cf. Annexe 5.7).

5.6.3. Comparaison avec le covoiturage de courte distance

Concernant l'effet distance, celui-ci est similaire pour les deux types de covoiturage. De fait, une partie plus importante des covoitureurs de longue distance se déplaceraient moins souvent sans le covoiturage. Mais cette différence n'est pas confirmée par le test du khi carré dont la p-value est supérieure à 0,05 (khi carré = 0,121 ; df = 1 ; p = 0,724). De plus, une partie plus grande de ces covoitureurs réalise plus de déplacements grâce à l'économie du covoiturage. Cependant, cette différence n'est pas non plus confirmée par le test du khi carré qui retourne une p-value supérieure à 0,05 (khi carré = 1,536 ; df = 1 ; p = 0,215).

Pour ce qui est de l'effet de substitution, une plus grande partie des covoitureurs de longue distance, soit 50%, que des covoitureurs de courte distance, soit 22%, se seraient tournés vers les transports en commun sans le covoiturage. De plus, le nombre moyen de kilomètres parcourus par les covoitureurs de longue distance qui auraient pris les transports en commun est plus important que celui parcouru par les covoitureurs qui auraient pris leur voiture personnelle, à l'inverse des covoitureurs de courte distance. Enfin, les moyens substitutifs impactent l'évaluation donnée par les covoitureurs de courte distance aux deux motivations suivantes : moyen de transport plus pratique et offre d'horaires mieux adaptés. Ceci n'est pas le cas pour les covoitureurs de longue distance.

Chapitre 6 : Impact de la crise sanitaire sur le covoiturage

Ce chapitre s'intéresse à la situation sanitaire particulière à laquelle nous faisons face actuellement et son impact sur le comportement des covoitureurs de Belgique. En effet, il est évident que la pandémie a un impact sur la mobilité des Belges dû aux nombreuses restrictions. Le covoiturage est donc également concerné. La première partie de ce chapitre s'attarde sur l'impact général que la crise sanitaire a sur le comportement des covoitureurs. La deuxième partie étudie les trajets développés par les répondants en comparant ceux datant d'avant la pandémie et les autres. Il est important de préciser que cette section n'a pas pour but de réaliser une analyse approfondie de l'impact de la crise sur le covoiturage. De fait, l'objectif est uniquement de faire ressortir les grands changements observés dans la mobilité collaborative.

6.1. Impact général sur le comportement des covoitureurs

Cette première section se focalise sur l'impact général de la crise sur le comportement des covoitureurs. Une analyse du comportement des covoitureurs de courte distance est d'abord faite, suivie par une analyse des covoitureurs de longue distance et enfin, une comparaison entre les deux est réalisée.

6.1.1. Covoiturage de courte et moyenne distance

Tout d'abord, parmi les répondants ayant affirmé pratiquer majoritairement du covoiturage de courte distance, 37,41% disent covoiturer à la même fréquence avec la crise sanitaire. A l'inverse, 59,79% pratiquent le covoiturage moins souvent durant cette pandémie. Pour ce qui est des personnes disant covoiturer plus souvent, le nombre de répondants est trop faible pour pouvoir en tirer des conclusions fiables et représentatives.

Ensuite, cet impact de la crise a été croisé avec la fréquence normale à laquelle les répondants covoiturent. Pour chaque fréquence normale de covoiturage, le nombre de covoitureurs a été calculé pour chaque impact possible de la crise (diminution de fréquence ou fréquence égale). Le tableau 6.1 ci-dessous reprend les résultats. Nous constatons que tous les covoitureurs de courte distance, peu importe leur fréquence habituelle de covoiturage, sont touchés par la crise et pratiquent moins souvent cette mobilité collaborative. De plus, un test du khi carré a confirmé qu'aucune différence n'existait entre l'impact de la crise sanitaire et les fréquences habituelles du covoiturage. En effet, ce test a retourné une p-value supérieure à 0,05 (khi carré = 1,972 ; df = 2 ; p = 0,373).

Tableau 6.1.

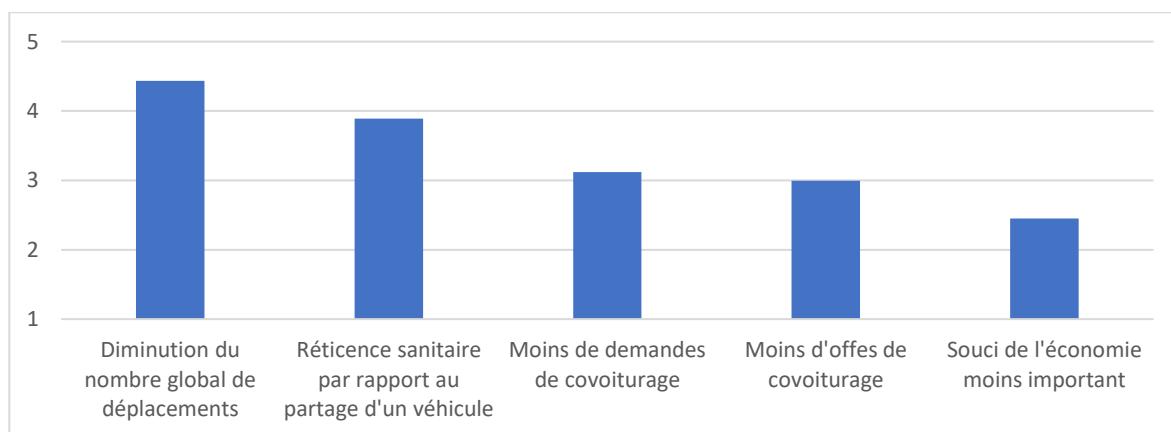
Impact de la situation sanitaire en fonction de la fréquence normale de covoiturage

Fréquence normale du covoiturage	Impact de la situation sanitaire	Pourcentage de covoitureurs
Une à plusieurs fois par semaine	Même fréquence	37,24%
	Moins souvent	56,23%
Une à plusieurs fois par mois	Même fréquence	31,3%
	Moins souvent	68,7%
Quelques fois par an ou moins souvent	Même fréquence	39,44%
	Moins souvent	60,56%

Concernant les motifs ayant engendré la diminution de fréquence du covoiturage courte distance, le graphique 6.1 ci-dessous reprend le score moyen donné par les covoitureurs à chaque raison. On constate, à partir de ce graphique, que les raisons principales sont la diminution globale du nombre de déplacements, une offre et une demande moins importante de covoiturage et ensuite, une réticence sanitaire par rapport au partage d'un véhicule.

Graphique 6.1.

Valeur moyenne sur l'échelle de Likert associée à chaque raison de la diminution de fréquence du covoiturage



Enfin, une analyse des moyens de transport utilisés par les covoitureurs de courte distance à la place du covoiturage pour leurs éventuels déplacements a été faite. Et deux catégories se sont principalement démarquées, à savoir : la voiture personnelle et les transports en commun. De fait, 54,8% utilisent leur voiture personnelle de manière autosoliste à la place du covoiturage et 25,05 % ont recours aux transports en commun.

6.1.2. Covoiturage de longue distance

Concernant le covoiturage de longue distance, parmi les répondants affirmant réaliser majoritairement ce type de covoiturage, 33,5% pratiquent le covoiturage à la même fréquence pendant la crise qu'avant et 65,17% covoiturent moins souvent.

Ensuite, comme pour la section précédente, une analyse de l'impact de la crise sanitaire a été faite en fonction de la fréquence normale du covoiturage de longue distance. Le tableau 6.2 ci-dessous reprend les résultats. En conclusion de ce tableau, on constate, principalement, que le covoiturage de longue distance occasionnel est très affecté par la pandémie. A l'inverse, le covoiturage de longue distance plus régulier (une fois par mois ou plus souvent) affiche un impact de la crise moins important. Néanmoins, à la suite de du test du khi carré dont la p-value est supérieure à 0,05, nous pouvons affirmer que cette différence entre l'impact de la crise sanitaire sur les différentes fréquences n'est pas significative (khi carré = 2,169 ; df = 1 ; p = 0,141).

Tableau 6.2.

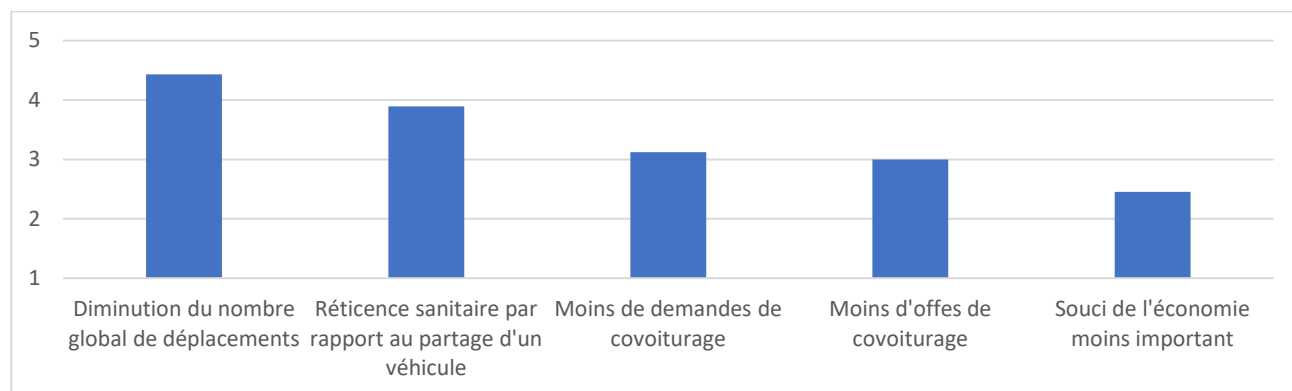
Impact de la crise sanitaire en fonction de la fréquence normale de covoiturage

Fréquence normale du covoiturage	Impact de la situation sanitaire	Pourcentage de covoitureurs
Une fois par mois ou plus souvent	Même fréquence	51,07%
	Moins souvent	44,12%
Quelques fois par an ou moins souvent	Même fréquence	26,8%
	Moins souvent	73,2%

Par après, les motivations de ce changement de fréquence ont été analysées. Le score moyen attribué à chaque motivation par les covoitureurs de longue distance se trouve dans le graphique 6.2 ci-dessous. On constate que les deux raisons principales sont : la diminution du nombre global de déplacements et la réticence sanitaire par rapport au partage d'un véhicule. Ces deux motifs s'expliquent par les restrictions liées aux déplacements non-essentiels et aux contacts sociaux.

Graphique 6.2.

Valeur moyenne sur l'échelle de Likert associée à chaque raison de la diminution de fréquence du covoiturage



Pour finir, les moyens de transport utilisés par les covoitureurs de longue distance à la place du covoiturage pour leurs éventuels déplacements ont été investigués. Ils ont recours, pour la plupart, soit 48,92%, à leur voiture personnelle à la place de la mobilité collaborative. Et 33,25% utilisent les transports en commun.

6.1.3. Comparaison des deux types de covoiturage

Tout d'abord, la crise sanitaire a un impact négatif sur le covoiturage et ce, de manière indiscutable. En effet, de façon générale, 61,63% des covoitureurs ont vu leur pratique de covoiturage diminuer en fréquence. Ce changement concerne les deux types de covoiturage de manière plus ou moins égale. De fait, environ 60% des covoitureurs de courte distance covoiturent moins souvent et c'est le cas de, plus ou moins, 65% des covoitureurs de longue distance. A la suite d'un test du khi carré, nous pouvons affirmer que cette différence de proportion n'est pas significative étant donné que la p-value de ce test est supérieure à 0,05 (khi carré = 0,061 ; df = 1 ; p = 0,806).

Ensuite, les deux types de covoitureurs sont d'accord sur les raisons de ce changement de comportement. De fait, ils classent, tous deux, la diminution de leur mobilité globale en motif principal. Ils accordent également une grande importance à la réticence sanitaire par rapport au partage d'un véhicule.

Enfin, pour leurs éventuels déplacements, les covoitureurs de courte et de longue distance ont majoritairement recours à l'utilisation de leur voiture personnelle à la place du covoiturage. Il faut également noter que les chiffres obtenus sont très proches de ceux obtenus dans le chapitre quatre et cinq relatifs aux moyens substitutifs utilisés en l'absence de covoiturage possible lors du dernier trajet covoituré.

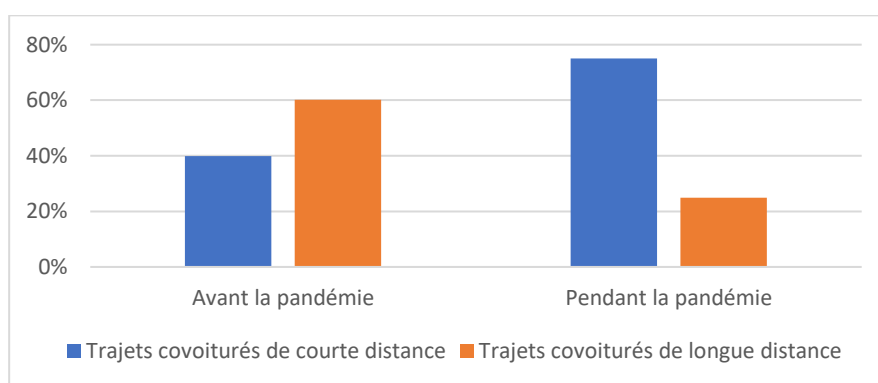
6.2. Analyse des derniers trajets covoiturés

Une analyse plus poussée concernant les trajets développés par les covoitureurs a été faite. Afin d'analyser l'impact de la crise sanitaire, l'échantillon de trajets a été scindé en deux. Un premier sous-échantillon regroupe les trajets ayant eu lieu avant mars 2020 tandis qu'un autre-sous échantillon regroupe les trajets datant d'après février 2020.

En analysant ces deux échantillons de trajets covoiturés, on constate que l'échantillon représentatif de la situation avant la pandémie possède plus de trajets de longue distance que le deuxième échantillon. Cette différence de proportion est confirmée par un test du khi carré dont la p-value est inférieure à 0,05 (khi carré = 4,468 ; df = 1 ; p = 0,035). Les proportions de chaque type de trajet à chaque période sont reprises dans le graphique 6.3 ci-dessous.

Graphique 6.3.

Proportions des trajets covoiturés de longue distance et de courte distance avant et pendant la pandémie



A la suite des résultats de ce graphique, nous ne pouvons, cependant, pas affirmer que cette différence provient uniquement de la pandémie. De fait, les trajets de longue distance, comme vu dans le chapitre cinq, sont réalisés à une fréquence plus faible que ceux de courte distance. L'intervalle de temps séparant donc l'enquête réalisée par ce mémoire et la date du covoiturage a donc plus de probabilités d'être grand pour les covoitureurs de longue distance que pour ceux de courte distance. Dès lors, cela explique, en partie, pourquoi un nombre plus important de trajets de longue distance datent d'avant la crise sanitaire. Toutefois, cette différence de proportions s'explique également, en partie, par la pandémie et ses implications. En effet, la fermeture des frontières, l'interdiction de voyager à l'étranger et l'interdiction des voyages non essentiels ont indéniablement fait chuter le nombre de déplacements de longue distance. A la suite de ces différentes explications, il a été décidé de ne pas comparer les deux types de covoiturages entre eux dans la suite de cette section mais plutôt de comparer chaque type de covoiturage

avant et pendant la pandémie. Toutes les variables du trajet développé par le covoitureur n'ont donc pas pu être analysées en raison du faible nombre de répondants obtenus pour certaines sous-catégories.

Premièrement, une analyse a été faite en termes de kilomètres. Il a été comparé si, pour chaque type de covoiturage, le nombre moyen de kilomètres a changé ou non avec la pandémie. Pour ce faire, deux tests de Welch ont été effectués dont les résultats se trouvent dans le tableau 6.3 ci-dessous. À la suite de ces résultats, on peut affirmer que seuls les covoitureurs de longue distance parcourent un nombre différent de kilomètres avec la pandémie. En effet, ce test de Welch a retourné une p-value inférieure à 0,05.

Tableau 6.3.

Résultats des tests de Welch comparant le nombre de kilomètres effectués avant et pendant la crise sanitaire pour chaque type de covoiturage

Type de covoiturage	Statistique	Degré de liberté	P-value
Covoiturage courte distance	0,826	19,852	0,419
Covoiturage longue distance	3,262	27,871	0,003

À la suite des résultats de ce tableau, une moyenne du nombre de kilomètres parcourus avant et pendant la crise sanitaire par les covoitureurs de longue distance a été calculée. Nous observons qu'avant la pandémie, les covoitureurs de longue distance ont, en moyenne, réalisé 475,39 kilomètres alors que pendant la crise sanitaire, ils ont parcouru 265,01 kilomètres en moyenne. La crise a, dès lors, diminué d'environ 44% la distance parcourue par les covoitureurs de longue distance. Cela s'explique, en partie, par la fermeture des frontières et l'interdiction des voyages vers l'étranger.

Deuxièmement, les intermédiaires utilisés par chaque type de covoitureur ont également été étudiés sur les deux périodes. Les résultats de cette analyse sont repris dans le tableau 6.4 ci-dessous. En conclusion de ce tableau, nous remarquons une baisse de popularité des plateformes numériques avec la crise sanitaire. De fait, pour le covoiturage de courte distance comme pour celui de longue distance, le pourcentage de covoitureurs ayant eu recours à une application a diminué pour se diriger, majoritairement, vers une connaissance. Il est important de préciser qu'un test statistique n'a pas été réalisé pour confirmer ou infirmer ces différences étant donné le faible nombre de répondants pour certaines sous-catégories.

Tableau 6.4.

Comparaison des intermédiaires utilisés avant et pendant la crise sanitaire par chaque type de covoitureur

Covoiturage	Période	Intermédiaire	Pourcentage de covoitureurs
Courte distance	Avant la pandémie	Connaissance	39,92%
		Plateforme	60,08%
	Pendant la pandémie	Connaissance	93,29%
		Plateforme	6,71%
Longue distance	Avant la pandémie	Connaissance	11,41%
		Plateforme	88,59%
	Pendant la pandémie	Connaissance	53,68%
		Plateforme	46,32%

Troisièmement, les objectifs des trajets covoiturés ont été étudiés. Les résultats se retrouvent dans le tableau 6.5 ci-dessous. A la suite de ce tableau, on constate que, pour le covoiturage de courte distance, l'objectif du trajet est, de manière plus importante qu'avant, axé sur un évènement personnel. A l'inverse, pour le covoiturage de longue distance, les personnes covoiturent, durant la pandémie, de manière plus importante pour des évènements professionnels que personnels. Ceci s'explique par les restrictions relatives aux déplacements non-essentiels. Comme pour l'analyse précédente, nous n'avons pas réalisé de test statistique pour confirmer ou infirmer les différences observées étant donné le faible nombre de répondants pour certaines sous-catégories.

Tableau 6.5.

Comparaison des objectifs du trajet covoituré avant et pendant la crise sanitaire pour chaque type de covoitureur

Covoiturage	Période	Objectif	Pourcentage de covoitureurs
Courte distance	Avant la pandémie	Evènement personnel	4,52%
		Evènement professionnel	95,48%
	Pendant la pandémie	Evènement personnel	29,69%
		Evènement professionnel	70,31%
Longue distance	Avant la pandémie	Evènement personnel	77,49%
		Evènement professionnel	22,51%
	Pendant la pandémie	Evènement personnel	59,34%
		Evènement professionnel	40,66%

Quatrièmement, nous avons analysé le nombre de personnes au sein du véhicule pour chaque type de covoiturage avant et pendant la pandémie. Pour ce faire, un test de Welch comparant les deux périodes a été effectué pour chaque covoiturage. Les résultats de ces tests se trouvent dans le tableau 6.6

ci-dessous. On observe que seul le covoiturage de longue distance a subi un changement en termes de nombre de passagers au sein du véhicule avec la crise sanitaire.

Tableau 6.6.

Résultats des tests de Welch comparant le nombre de personnes au sein du véhicule avant et pendant la crise sanitaire pour chaque type de covoiturage

Type de covoiturage	Statistique	Degré de liberté	P-value
Covoiturage courte distance	1,092	22,979	0,287
Covoiturage longue distance	3,889	26,269	0,000

A la suite des résultats de ce tableau, nous avons calculé, pour le covoiturage de longue distance, le nombre moyen de personnes au sein du véhicule avant la crise et pendant celle-ci. Nous constatons qu'avant la pandémie, ce chiffre s'élevait à 3,501 alors que pendant la crise, le nombre de personnes au sein du véhicule est de 2,743. Cette diminution peut, en partie, s'expliquer par les restrictions relatives aux contacts sociaux mais également par la réticence des covoitureurs à partager leur véhicule.

Enfin, une analyse du montant payé par les deux types de covoitureurs avant et pendant la crise sanitaire a été réalisée. On constate que pour le covoiturage de courte distance, 64,95% des covoitureurs n'ont pas réalisé d'échange d'argent avant la crise sanitaire alors que ce chiffre s'élève à 92% pendant la pandémie. Pour le covoiturage de longue distance, le nombre de covoitureurs n'ayant pas réalisé d'échange d'argent est trop faible pour faire des analyses supplémentaires.

Chapitre 7 : Conclusions, recommandations et discussions

Dans ce chapitre, nous présentons les conclusions de notre recherche. Nous formulons, ensuite, deux grands axes de recommandation concernant le covoiturage en Belgique. A la suite de cela, nous comparons les résultats de cette étude avec ceux de l'ADEME, exposons les limites de notre étude et les éventuelles pistes d'exploration futures.

7.1. Conclusions

Cette étude a permis de déterminer les impacts, en termes de développement durable, du covoiturage pour ses pratiquants en Belgique.

Pour atteindre cet objectif, une revue de la littérature était nécessaire. Cela nous a permis de définir et de délimiter le principe de développement durable et de covoiturage. A la suite de cela, la mobilité actuelle des Belges a été investiguée ainsi que le potentiel du covoiturage comme solution d'écomobilité.

Par après, l'étude empirique a étudié les deux types de covoiturage (de courte et de longue distance) au regard des trois pôles du développement durable, à savoir : le développement économique, la soutenabilité environnementale et le développement social. Cela nous a permis d'évaluer les bénéfices durables du covoiturage de courte distance et du covoiturage de longue distance. Cette étude a également permis, grâce son approche exploratoire, d'analyser la variation de ces bénéfices en fonction de différentes caractéristiques socio-démographiques et comportementales des covoitureurs.

Concernant l'analyse des deux types de covoiturage au regard des trois pôles du développement durable, le tableau 7.1 ci-dessous reprend les principales conclusions obtenues. On constate, à partir de ce tableau, que le covoiturage offre de manière générale des bénéfices durables non négligeables.

Tableau 7.1.

Impacts durables des deux types de covoiturage

		Covoiturage de courte et moyenne distance	Covoiturage de longue distance
Développement économique	Financier	<ul style="list-style-type: none"> Economie d'argent de 29% 38% épargnent l'argent économisé 	<ul style="list-style-type: none"> Economie d'argent de 33% 28% épargnent l'argent économisé
	Temporel	Ni perte, ni gain de temps significatif motivation le choix modal	
Soutenabilité environnementale		Economie d'émissions de CO2 de 27% (à l'échelle d'un équipage)	Economie d'émissions de CO2 de 49% (à l'échelle d'un équipage)
Développement social		<ul style="list-style-type: none"> Lien social très important 22% améliorent leurs conditions de vie grâce à l'économie financière engendrée par le covoiturage 	<ul style="list-style-type: none"> Lien social très important 23% améliorent leurs conditions de vie grâce à l'économie financière engendrée par le covoiturage

En outre, la recherche a étudié les principaux effets rebonds des deux types de covoiturage. Il en ressort qu'un effet distance existe bien. De fait, 12% des covoitureurs de courte distance et 16% de ceux de longue distance, se déplaceraient moins en l'absence de covoiturage. Pour ce qui est de l'effet de substitution, celui-ci est également observable pour les deux types de covoiturage. D'abord, le covoiturage de courte distance se substitue d'une part, aux transports en commun (22% des covoitureurs) et d'autre part, à la mobilité douce (12% des covoitureurs). Ensuite, dans le cas du covoiturage de longue distance ce sont les transports en commun qui se voient substituer par la mobilité collaborative et ce, de manière très importante puisque cela concerne la moitié des covoitureurs.

Pour finir, cette étude a brièvement analysé l'impact de la pandémie sur la pratique du covoiturage en Belgique. Nous avons observé que les deux types de covoiturage se trouvent affectés par la crise sanitaire et ce, de manière négative. Cet impact provient, principalement, de la diminution du nombre global de déplacements et d'une réticence sanitaire par rapport au partage d'un véhicule. Concernant les trajets qui sont encore covoiturés, les personnes ont recours, de manière plus importante qu'avant, à une connaissance plutôt qu'à une plateforme numérique. Enfin, concernant le covoiturage de courte distance spécifiquement, les covoitureurs se rendent de manière plus importante qu'avant à un événement d'ordre personnel. Pour le covoiturage de longue distance, le nombre de personnes présentes au sein du véhicule a diminué ainsi que la distance parcourue et les covoitureurs se rendent, de manière plus importante qu'avant la crise, à un événement professionnel.

7.2. Recommandations

Concernant nos axes de recommandations, nous conseillons, dans un premier temps, la mise en place d'actions encourageant le covoiturage en Belgique. En effet, le covoiturage au sein de la Belgique n'est pas suffisamment développé. Comme vu dans la partie théorique de ce travail, plus de 70% de la population ne le pratiquent jamais (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.19). Or la popularité de la voiture en Belgique est indiscutable. En effet, 74% des distances parcourues sont faites en voiture (SPF Mobilité et Transports, 2019, p.7). Néanmoins, parmi tous ses déplacements, le taux moyen d'occupation des automobiles ne dépasse jamais deux personnes (SPF Mobilité et Transports, 2019). Le problème d'auto-solisme est donc bien réel ainsi que le potentiel du covoiturage au sein du pays. En outre, notre étude empirique nous a permis d'affirmer que le covoiturage des Belges offrait des bénéfices durables non-négligeables pour ses pratiquants. Il est, dès lors, important, de l'encourager via des actions marketing dans lesquelles ces bénéfices sont mis en avant.

De plus, notre étude empirique nous a également permis d'identifier le profil des personnes qui bénéficient d'avantages plus importants dans le cas du covoiturage de courte distance et de longue distance. Grâce à ces résultats, nous pouvons définir les personnes cibles des actions marketing ainsi que le message de ces actions. Ce message doit effectivement mettre en avant les bénéfices importants obtenus par les différentes personnes. Par exemple, il serait intéressant de faire une campagne publicitaire encourageant le covoiturage de courte distance au sein des populations féminines en leur soulignant les bénéfices financiers importants qu'elles peuvent obtenir de la pratique. Le tableau 7.2 ci-dessous reprend pour chaque type de bénéfices, les personnes qui en bénéficient le plus et ce, pour chaque type de covoiturage.

Tableau 7.2.

Profils des covoitureurs obtenant des bénéfices plus importants

Bénéfices	Covoitureurs de courte distance	Covoitureurs de longue distance
Financiers	<ul style="list-style-type: none"> Les femmes Les personnes possédant moins de véhicules à moteur au sein de leur ménage (indicateur de revenus faibles) Les personnes utilisant les transports en commun (excepté les abonnés) 	<ul style="list-style-type: none"> Les personnes utilisant les transports en commun
Temporels	<ul style="list-style-type: none"> Les personnes ayant recours à la mobilité douce Les personnes utilisant les transports en commun 	
Sociaux	<ul style="list-style-type: none"> Les personnes sans emploi Les personnes plus jeunes Les personnes ayant recours à la mobilité douce 	

En outre, nos analyses ont démontré que les passagers des trajets covoiturés bénéficient d'une économie financière plus importante que les conducteurs. Et pour les trajets de courte distance, les passagers considèrent, comparativement aux conducteurs, que le covoiturage leur offre un gain de temps significatif motivant leur choix modal. Ces deux constats sont importants puisque, comme vu dans la première partie de ce mémoire, une partie importante de personnes, principalement pour le covoiturage de courte distance, sont réticentes à l'idée d'être le passager du trajet covoituré. En les informant des bénéfices plus importants qu'un passager a par rapport à un conducteur, cela pourrait ôter ce frein à la pratique du covoiturage en Belgique.

Dans un second temps, nous avons examiné la concurrence que le covoiturage représente pour les autres modes de déplacement. Nous avons, dès lors, identifié les bénéfices durables que le covoiturage offre comparativement aux autres moyens de transport. Un résumé des différents bénéfices du covoiturage en fonction de la distance parcourue et du moyen de transport concurrentiel se trouve dans le tableau 7.3 ci-dessous. Cela nous permet de recommander un mode de transport par rapport à un autre en fonction des bénéfices recherchés par les citoyens. Il est important d'ajouter que ces bénéfices ne sont pas négligeables car, comme expliqué dans la section précédente, l'effet de substitution des deux types de covoiturage sur ces modes de déplacement est important.

Tableau 7.3.

Bénéfices du covoiturage de courte et de longue distance comparativement aux autres modes de transport

Type de trajet	Transports en commun	Mobilité douce
Courte distance	<ul style="list-style-type: none"> • Un coût inférieur au prix standard des transports en commun (pas des abonnements) • Une économie de temps significative • Un lien social plus important • Des horaires mieux adaptés • Un moyen de transport plus pratique 	<ul style="list-style-type: none"> • Une économie de temps significative • Un lien social plus important • Des horaires mieux adaptés • Un moyen de transport plus pratique
Longue distance	<ul style="list-style-type: none"> • Un coût du trajet moins élevé (sauf pour le car) • Un lien social plus important • Un moyen de transport plus pratique 	

7.3. Discussions

Au niveau de la comparaison entre les résultats de cette étude et ceux de l'étude de l'ADEME, nous observons quelques différences et similarités. Il est important de rappeler que l'étude de l'ADEME ne porte que sur le covoiturage de longue distance et date de 2015. Nous allons, dès lors, comparer les résultats de notre analyse portant sur le covoiturage de longue distance avec ceux de l'organisation.

Tout d'abord, nous avons pu observer qu'un pourcentage de covoitureurs de longue distance similaire, mais néanmoins moins important dans notre enquête, se déplaceraient moins souvent sans le covoiturage. En effet, nous estimons cette proportion à environ 16% des covoitureurs alors que l'ADEME évalue celle-ci à 21%.

Ensuite, le pourcentage de covoitureurs ayant recours aux différents moyens de transport substitutifs n'est pas le même dans les deux études. De fait, à titre d'illustration, notre étude estime que 84% des conducteurs de longue distance auraient utilisé leur voiture en l'absence de covoiturage alors que ce n'est le cas que de 67% dans l'étude de l'ADEME. En outre, notre sondage affirme que 50% des passagers auraient pris le train ou le TGV alors que dans le cas de la France, ce chiffre s'élève à 69%. Nous pouvons, en partie, expliquer ces différences par le fait que la France et la Belgique ne sont pas desservies de la même manière par ces deux types de transport.

Enfin, concernant l'impact écologique du covoiturage de longue distance, ce mémoire estime une économie d'émissions de CO₂ de l'ordre de 49% alors que l'ADEME estimait cette économie à 12% en 2015. Cette différence importante peut s'expliquer, en partie, par les différences entre les moyens de transports substitutifs utilisés par les covoitureurs Belges et les covoitureurs Français. Comme expliqué précédemment, les Belges auraient, pour une plus grande partie que les Français, eu recours à la voiture qui est le moyen le plus polluant. Par ce fait, il est évident qu'en pratiquant le covoiturage, les Belges vont économiser plus d'émissions que les Français.

Enfin, nous tenons à évoquer une limite de cette étude. Tout d'abord, nous avons pu observer un léger changement dans le comportement des covoitureurs avec la pandémie. Or, notre échantillon de trajets covoiturés est principalement composé de trajets datant de la crise sanitaire, il est donc important de garder à l'esprit que cette situation n'est pas entièrement représentative d'une situation normale.

Après avoir clôturé ce mémoire, nous souhaitons proposer une autre éventuelle piste d'exploration. Nous pensons effectivement qu'une analyse des impacts collectifs du covoiturage, en termes de développement durable, serait intéressante. En effet, il serait pertinent d'investiguer l'impact général du covoiturage sur la congestion routière en Belgique et, dès lors, sur le temps de trajet ou encore sur les émissions de CO₂, etc.

Bibliographie

Livres et ouvrages

DECROP, A. (2017), *La consommation collaborative : enjeux et défis de la nouvelle société du partage*, De Boeck, Louvain-La-Neuve.

D'WELLES, J. (1951), *À propos de circulation urbaine...*, Urbanisme, vol. 20, N° 11-12, p. 56.

PINDYCK, R., RUBINFELD, D. (2009), *Microéconomie 7e Edition*, Pearson Education.

STEILS, N. (2019), *Etude de marché : Partie II – Approche Quantitative*, UNamur.

Rapports

CHEVERRY, M., LAFERRERE, G. (2017), *Mobilités collaboratives et partagées : Solutions et leviers pour contribuer à une mobilité plus durable*, France Nature Environnement.

UNEP, UNU-IHDP (2012), *Inclusive Wealth report 2012: Measuring progress toward sustainability*, Cambridge university press.

P.N.U.D (2018), *Indices et indicateurs de développement humain*, Communications Development Incorporated. Récupéré sur

http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update_fr.pdf

ADEME (2015), *Etude nationale sur le covoiturage de courte distance*. Récupéré le 22 novembre 2020 sur

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/etude_nationale_covoiturage_courte_distance-leviers_action_et_benchmark.pdf

ADEME (2015), *Enquête auprès des utilisateurs du covoiturage longue distance*. Récupéré le 22 novembre 2020 sur <https://www.ademe.fr/enquete-aupres-utilisateurs-covoiturage-longue-distance>

SPF Mobilité et Transports (2019), *Enquête Monitor : la mobilité des Belges en chiffres*. Récupéré le 21 novembre 2020 sur

https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/partie_mobilite_novembre_2019_final.pdf

L'environnement en France : rapport sur l'état de l'environnement (2019), *Les émissions de gaz à effet de serre des transports*. Récupéré sur <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transports#:~:text=En%202017%2C%20il%20repr%C3%A9sente%2030,l'augmentation%20de%20la%20circulation>

CEREMA (2019), *Le covoiturage*. Récupéré le 18 novembre 2020 sur <https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/08/covoiturage.pdf>

ADEME (2017), *Développement du covoiturage régulier : de courte et moyenne distance*. Récupéré le 18 novembre 2020 sur <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-covoiturage-8629.pdf>

ADCF et Engie (2020), *Ecomobilité : agir à l'échelle intercommunale, guide pratique*. Récupéré le 18 novembre 2020 sur <https://www.adcf.org/files/NOTES-et-ETUDES/Guide-pratique-ecomobilite-Agir-a-l-echelle-intercommunale.pdf>

ADEME (2017), *Mobilité touristique : comment être acteur de la mobilité de sa clientèle*.

Bureau fédéral du Plan et SPF Mobilité et Transports (2017), *Les ménages et leurs dépenses de transport : analyse thématique*. Récupéré le 25 novembre 2020 sur <https://www.plan.be/publications/publication-1667-fr-les-menages-et-leurs-depenses-de-transport-analyse-thematique>

ITS.BE (2012), *Etude de faisabilité relative à la mise en place d'un service de covoiturage dynamique en Wallonie*.

BLABLACAR (2018), *Nous rapprocher : les uns des autres, et des lieux que nous aimons*. Récupéré le 24 février 2020 sur <https://blog.blablacar.fr/wp-content/uploads/2018/02/blablacar-nous-rapprocher.pdf>

CORNELIS, E. (2012), *La mobilité en Belgique en 2010 : résultats de l'enquête BELDAM*. Récupéré le 24 février 2020 sur https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/downloads/Rapport_final_beldamfr.pdf

BLUE-BIKE (2019), *Rapport annuel*. Récupéré le 29 mai 2021 sur <https://www.blue-bike.be/sites/default/files/Rapport%20Annuel%202019.pdf>

SNCB (2019), *Rapport d'activités*. Récupéré le 29 mai 2021 sur https://cdn.belgiantrain.be/-/media/corporate/entreprise/publications/rapporten/2019/rapport_activite_2019.ashx?la=fr?v=d00f23f5ba9141808ba75a8375978316&hash=A7DB33604F68FB72DB501F7FFCE54308F68EA78F

TEC (2019), *Rapport d'activités*. Récupéré le 29 mai 2021 sur <http://rapportannuel.letec.be/2019/rapport/#mot-de-la-direction>

Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles (2019), *Statistiques 2019*. Récupéré le 30 mai 2021 sur https://stib-activityreports.brussels/file/statistics_2019_fr.pdf

De Lijn (2019), *2019 – Jaarverslag*, p.30. Récupéré le 30 mai 2021 sur https://static.delijn.be/Images/Jaarverslag%202019_tcm3-24741.pdf

Articles

AGUILERA, A., RALLET, A. (2016), *Mobilité connectée et changements dans les pratiques de déplacement*, Cairn info. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-reseaux-2016-6-page-17.htm>

SALVIA, A.L., FILHO, W.L., BRANDLI, L.L., GRIEBELER, J.S. (2018), *Assessing research trends related to Sustainable Development Goals: local and global issues*, Journal of Cleaner Production. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618329810>

SCHNEIDER, F. (2003), *L'effet rebond*, L'Ecologiste. Récupéré le 20 novembre 2020 sur https://www.researchgate.net/profile/Francois_Schneider2/publication/228711544_L'effet_rebond/link/s/54551abc0cf26d5090a6fb39/L'effet-rebond.pdf

BADRE, M., *Transports : Transports et environnement*, Encyclopaedia Universalis. Récupéré le 4 novembre 2020 sur <http://proxy.unamur.be:2126/encyclopedie/transports-transports-et-environnement/>

DEMAILLY, D., NOVEL, A-S. (2014), *Economie du partage: enjeux et opportunités pour la transition écologique*, IDDRI SciencesPo.

MARCOTTE, P., BOURDEAU, L., SARRASIN, B. (2017), *Tourisme et développement durable. Un exercice d'adaptation, d'intégration et de conciliation*, Téoros revue de recherche en tourisme. Récupéré sur <https://journals.openedition.org/teoros/2979>

COULOMBEL, N., BOUTUEIL, V., LIU, L., VIGUIE, V, YIN, B. (2019), *Substantial rebound effects in urban ridesharing: Simulating travel decisions in Paris, France*, ScienceDirect. Récupéré le 7 décembre 2020 sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920918303201>

XU, H., PANG, J-S, ORDONEZ, F., DESSOUKY, M. (2015), *Complementarity models for traffic equilibrium with ridesharing*, Transport. Res. Part B: Methodol. 81, pp. 161-182. Récupéré le 14 décembre 2020 sur <https://doi.org/10.1016/j.trb.2015.08.013>

HEFFINCK Stéphanie (2016), *Commuty : site web spécifique pour le covoiturage en réponse aux grèves des transports en commun*, CCimag.be. Récupéré le 30 mai 2021 sur <https://www.ccimag.be/2016/05/30/commuty-site-web-specifique-pour-le-covoiturage-en-reponse-aux-greves-des-transports-en-commun/>

Pages web

<https://www.amsterdamair.fr/blog/actualite/velos-blancs-hollandais-amsterdam/> : Site web du cycle hollandais. Consulté le 21 octobre 2020.

<https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable> : Site internet de M ta Terre, agence de l'environnement. Consulté le 21 octobre 2020.

<https://www.ademe.fr/expertises/developpement-durable> : Site web de l'agence de la transition écologique. Consulté le 21 octobre 2020.

<https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable> : Site web sur le développement durable et l'écologie. Consulté le 21 octobre 2020.

<https://freecycle.org/> : Site web de l'initiative FreeCycle.org. Consulté le 28 octobre 2020.

<https://nous.laruchequiditoui.be/la-ruche-en-lettres/> : Site web de l'initiative « La ruche qui dit oui ! ». Consulté le 28 octobre 2020.

GADREY, J., *Richesse : Définitions et mesures*, Encyclopaedia Universalis. Récupéré, le 31 octobre 2020, sur <http://proxy.unamur.be:2126/encyclopedia/definitions-et-mesures-de-la-richesse/>

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/changement-climatique-rechauffement-climatique-quelques-chiffres-donnent-reflechir-77697/> : Site web de Futura Sciences. Consulté le 31 octobre 2020.

<https://www.green-beez.com/developpement-durable-et-rse.html> : Site web de GreenBeez. Consulté le 31 octobre 2020.

<https://www.un.org/fr/sections/about-un/overview/index.html> : Site officiel de l'ONU. Consulté le 11 novembre 2020.

<https://fr.countryeconomy.com/> : Site internet de CountryEconomy.com. Consulté le 14 novembre 2020.

<https://statbel.fgov.be/fr/themes/menages/budget-des-menages> : Site internet de StatBel, section relative aux budgets des ménages. Consulté le 20 novembre 2020.

<https://statbel.fgov.be/fr/themes/prix-la-consommation/indice-mobilite#documents> : Site officiel de StatBel, indice de mobilité. Consulté le 21 novembre 2020.

<https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/emissions-des-gaz-a-effet-de-serre/emissions-par-secteur> : Site internet de Climat.be, section relative aux émissions de CO2 par secteur. Consulté le 25 novembre 2020.

[https://www.carpool.be/fr/covoiturage/info/index#:~:text=0.09%20%E2%82%AC%2Fkm%2Fpassager%20pour,km%20\(trajets%20longues%20distances\).](https://www.carpool.be/fr/covoiturage/info/index#:~:text=0.09%20%E2%82%AC%2Fkm%2Fpassager%20pour,km%20(trajets%20longues%20distances).) : Site internet de Carpool.be. Consulté le 13 février 2021.

<https://www.carpool.be/fr/covoiturage/cout/index> : Site internet de Carpool.be. Consulté le 13 février 2021.

<https://www.belgiantrain.be/fr/travel-info/current/current-departure-times?journey=0> : Site internet de la SNCB. Consulté le 13 février 2021.

<https://fr.viamichelin.be/> : Site du Michelin. Consulté le 13 février 2021.

https://www.letec.be/#/View/Le_titre_unitaire/188: Site du TEC. Consulté le 18 février 2021.

https://www.thetrainline.com/fr/compagnies-ferroviaires/tgv?gclid=Cj0KCQiApsiBBhCKARIsAN8o_4gWwIdqKh-wDshawwf8GR9P7SUMt7zCb82b3qOPHN9S2szw4Zru7EsaAmNDEALw_wcB&gclsrc=aw.ds: Site internet comparateur de prix pour les trains et TGV. Consulté le 21 février 2021.

<https://www.billet-avion.be/> : Site internet comparateur de prix pour les compagnies aériennes. Consulté le 21 février 2021.

<https://www.comparabus.com/fr/bus-Charleroi-Maastricht-2512-2350/2021-03-26> : Site internet comparateur de prix pour les trajets en bus. Consulté le 21 février 2021.

<https://www.degage.be/over-ons/> : Site web de Dégage! Consulté le 25 février 2021.

<https://www.cambio.be/fr-bxl/cambio-pour-les-entreprises-et-les-organisations> : Site web de Cambio. Consulté le 25 février 2021.

<https://www.taxistop.be/fr/le-covoiturage-au-quotidien-vous-hesitez-encore/>: Site internet de Taxistop.be. Consulté le 25 février 2021.

<https://blog.blablacar.fr/about-us> : Site internet de Blablacar. Consulté le 25 février 2021.

https://shop.flixbus.be/search?departureCity=40de8162-8646-11e6-9066-549f350fcb0c&arrivalCity=40df0110-8646-11e6-9066-549f350fcb0c&route=Li%C3%A8ge-Gand&rideDate=02.04.2021&adult=1&locale=fr_BE&features%5Bfeature.darken_page%5D=1&features%5Bfeature.enable_distribusion%5D=1&atb_pdid=df6a4e91-390e-4dbf-b5ea-5b1445582c89&sp=b6f16320-2bda-41b3-8240-2494b986d7b7# : Site de Flixbus. Consulté le 3 mars 2021.

<https://www.delijn.be/fr/overdelijn/organisatie/zorgzaam-ondernemen/milieu/co2-uitstoot-voertuigen.html> : Site internet delijn.be, *Emissions de CO2 des véhicules*, consulté le 19 mars 2021 :

<https://mobility.vias.be/fr/monitor/> : Site internet de VIAS.be composé des données Monitor. Consulté le 24 mars 2021.

<https://www.iweps.be/indicateur-statistique/degre-de-densite-de-population-communes-belges-methode-dg-regio/> : Site internet de l'IWEPs, page sur le degré de densité de la population des communes belges. Consulté le 24 mars 2021.

<https://public.opendatasoft.com/explore/dataset/liste-des-codes-postaux-belges-fr/table/?flg=fr> : Site internet OpenDataSoft.com, page sur l'association des codes postaux Belges à leur commune. Consulté le 24 mars 2021.

<https://poppy.be/fr> : Site officiel de Poppy. Consulté le 29 mai 2021.

<https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/mobilite-partagee-apps-de-mobilite> : Site internet du Service Public Régional de Bruxelles, page sur la mobilité partagée et les apps de mobilité. Consulté le 29 mai 2021.

<https://swapfietsbe.prezly.com/10000-belges-font-du-velo-sur-un-swapfiets> : Site officiel de Swapfiets, *10 000 Belges font du vélo sur un Swapfiets*. Consulté le 29 mai 2021.

<https://fr.be.getaround.com/trust> : Site internet de Getaround. Consulté le 29 mai 2021.

<https://www.cozywheels.be/?lang=fr> : Site internet de Cozywheels. Consulté le 29 mai 2021.

<https://www.bepark.eu/fr/belgique> : Site internet de Bepark. Consulté le 29 mai 2021.

<https://www.carpool.be/fr/covoiturage/communes/> : Site internet de Carpool.be, *Faire du covoiturage depuis ma commune*. Consulté le 29 mai 2021.

<https://www.blue-bike.be/fr/actions-et-evenements/plus-de-membres-pour-blue-bike-en-2020> : Site internet de Blue Bike, *Plus de membres pour Blue-Bike en 2020*. Consulté le 29 mai 2021.

<https://www.greenmobility.com/be/en/> : Site internet de Green Mobility. Consulté le 29 mai 2021.

Annexe 1 : Questionnaire en ligne

Dans la majorité des cas, quel type de covoiturage pratiquez-vous ?

- ☐ Courte distance (distance inférieure à 80 kilomètres)
- ☐ Longue distance (distance supérieure à 80 kilomètres)

→ Si non, fin du questionnaire.

A propos de vous

Quel est votre sexe ?

- ☐ Homme
- ☐ Femme
- ☐ Autre

Quel est votre tranche d'âge ?

- ☐ 18-24 ans
- ☐ 25-34 ans
- ☐ 35-44 ans
- ☐ 45-54 ans
- ☐ 55-64 ans
- ☐ 65 ans et plus

Quel est votre statut professionnel ?

- ☐ Étudiant(e)
- ☐ Employé(e)
- ☐ Cadre
- ☐ Indépendant(e)
- ☐ Profession libérale
- ☐ Sans emploi
- ☐ Retraité(e)
- ☐ Homme/femme au foyer
- ☐ Fonctionnaire

Quel est le code postal de votre lieu d'habitation ?

Combien de voiture(s) possédez-vous au sein de votre ménage ?

Combien de véhicule(s) motorisé(s) à deux roues possédez-vous au sein de votre ménage ?

Combien de vélo(s) possédez-vous au sein de votre ménage ?

Le covoiturage

A quelle fréquence réalisez-vous du covoiturage ?

- ☐ Plusieurs fois par semaine
- ☐ Environ une fois par semaine
- ☐ Plusieurs fois par mois
- ☐ Environ une fois par mois
- ☐ Quelques fois par an
- ☐ Une fois par an ou moins souvent

Sans le covoiturage, vous vous déplaceriez :

- ☐ Beaucoup moins souvent
- ☐ Un peu moins souvent
- ☐ A la même fréquence
- ☐ Un peu plus souvent
- ☐ Beaucoup plus souvent

La pratique du covoiturage vous a amenée à (plusieurs réponses possibles):

- ☐ Vous séparer d'un véhicule
- ☐ Retarder le passage du permis de conduire
- ☐ Retarder l'achat d'un véhicule
- ☐ Changer de véhicule
- ☐ Acheter un véhicule
- ☐ Ne pas me vous séparer d'un véhicule
- ☐ Aucun de ces changements

Pour quelle(s) raison(s) pratiquez-vous le covoiturage ? Indiquez dans quelle mesure vous êtes d'accord ou non avec chacune des propositions suivantes.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Pour des raisons financières (économiser/gagner de l'argent)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moyen de transport plus pratique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moyen de transport plus convivial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moyen de transport plus rapide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Offre des horaires mieux adaptés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Par souci de l'environnement (polluer moins)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quel est l'objectif de cette économie financière ?

- ☐ Améliorer mes conditions générales de vie
- ☐ Me permettre de réaliser plus de déplacements
- ☐ Acheter plus de produits liés à mes loisirs, ...
- ☐ Epargner
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez) :

Vous souvenez-vous du dernier trajet que vous avez réalisé en covoiturage?

- ☐ Oui
- ☐ Non

→ **Si réponse = oui :**

Dernier trajet réalisé en covoiturage

Quel est le dernier trajet que vous ayez parcouru en covoiturage parmi vos trajets courtes distances ?

Ville/localité d'origine (nom, pays) :

Ville/localité de destination (nom, pays) :

Quel est le dernier trajet que vous ayez parcouru en covoiturage parmi vos trajets longues distances ?

Ville/localité d'origine (nom, pays) :

Ville/localité de destination (nom, pays) :

Quand avez-vous réalisé ce trajet en covoiturage ?

Quand avez-vous réalisé ce trajet en covoiturage ?

Quel était le service auquel vous avez eu recours pour réaliser ce covoiturage ?

- ☐ Une plateforme numérique
☐ Une connaissance
☐ Auto-stop
☐ Autre:

Autre :

Pouvez-vous préciser le service auquel vous avez eu recours ?

Autre :

Pouvez-vous préciser le service auquel vous avez eu recours ?

Autre :

Quel type de covoitureur étiez-vous, principalement, lors de votre dernier trajet en covoiturage ?

- ☐ Le conducteur
☐ Le passager

→ **Questions si type de covoitureur = conducteur**

Vous souvenez-vous du montant total reçu de la part de tous les passagers pour ce trajet en covoiturage ?

- ☐ Oui
☐ Non

Quel est le montant total reçu de la part de tous les passagers pour ce trajet en covoiturage ?

Pouvez-vous indiquer un intervalle de valeurs concernant le montant total reçu de la part des passagers pour ce trajet en covoiturage ?

- ☐ 0 €
☐ Moins de 5 €
☐ 6 - 10€
☐ 11 - 15€
☐ 16 - 20€
☐ 21 - 25€
☐ Plus de 25€ (indiquez un intervalle de valeurs)

Plus de 25€ (indiquez un intervalle de valeurs) :

→ **Questions si type de covoitureur = passager**

Vous souvenez-vous du montant payé pour ce trajet en covoiturage ?

- ☐ Oui
☐ Non

Quel était le montant payé pour ce trajet ?

Pouvez-vous indiquer un intervalle de valeurs concernant le montant payé pour ce trajet en covoiturage ?

- ☐ 0 €
☐ Moins de 5 €
☐ 6 - 10€
☐ 11 - 15€
☐ 16 - 20€
☐ 21 - 25€
☐ Plus de 25€ (indiquez un intervalle de valeurs) :

Plus de 25€ (indiquez un intervalle de valeurs) :

→ **Questions pour tous les covoitureurs qui se souviennent de leur dernier trajet covoituré**

Quel était l'objectif de ce déplacement ?

- ☐ Se rendre ou revenir d'un lieu de vacances
☐ Se rendre à un événement d'ordre personnel (festival, concert...)
☐ Rentrer à son domicile pour le week-end
☐ Trajet domicile-travail
☐ Se rendre à un événement d'ordre professionnel
☐ Trajet occasionnel lors d'une grève des transports en commun
☐ Rendre visite à de la famille
☐ Autre (précisez):

Autre (précisez) :

Combien de personnes étaient présentes, vous compris, dans le véhicule ?

- ☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5
☐ Plus de 5

Quel(s) moyen(s) de transport auriez-vous utilisé en l'absence de covoiturage (plusieurs réponses possibles) ?

- ☐ Voiture personnelle
- ☐ Train
- ☐ Bus/car
- ☐ TGV
- ☐ Avion
- ☐ Vélo
- ☐ Marche
- ☐ Aucun, je n'aurais pas réalisé ce trajet
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez): :

A combien de kilomètres estimez-vous le/les détours encourus par ce trajet en covoiturage ?

- ☐ 0 km
- ☐ 1-5 km
- ☐ 6-10 km
- ☐ 11-20 km
- ☐ 21-30 km
- ☐ Plus de 30 km (indiquez un intervalle de valeurs):

Plus de 30 km (indiquez un intervalle de valeurs): :

A combien de kilomètres estimez-vous le/les détours encourus par ce trajet en covoiturage ?

- ☐ 0 km
- ☐ 1-5 km
- ☐ 6-10 km
- ☐ 11-20 km
- ☐ 21-30 km
- ☐ Plus de 30 km (indiquez un intervalle de valeurs):

Plus de 30 km (indiquez un intervalle de valeurs): :

A quelle fréquence réalisez-vous ce trajet en covoiturage ?

- ☐ Plusieurs fois par semaine
- ☐ Une fois par semaine
- ☐ Plusieurs fois par mois
- ☐ Une fois par mois
- ☐ Quelques fois par an
- ☐ Une fois par an ou moins souvent
- ☐ C'était la seule et unique fois

➔ Questions pour tous les covoitureurs de courte distance

Imaginez le scénario suivant :

Vous décidez d'assister à un événement (par ex. concert, match de foot etc.) à une quarantaine de kilomètres de chez vous. Quel moyen de transport allez-vous utiliser ?

- ☐ Voiture personnelle
- ☐ Covoiturage
- ☐ Train
- ☐ Bus
- ☐ Vélo
- ☐ Marche
- ☐ Autre:

Autre: :

Grâce à la pratique du covoiturage, vous allez pouvoir économiser environ 10 euros. Qu'allez-vous faire de cette économie ?

- ☐ Les dépenser pendant l'événement (nourriture, boissons, merchandising, ...)
- ☐ Réaliser une seconde excursion la semaine prochaine
- ☐ Améliorer mes conditions générales de vie
- ☐ Ne pas les dépenser (les économiser)
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez): :

→ Questions pour tous les covoitureurs de longue distance

Imaginez le scénario suivant :

Vous décidez de vous rendre à l'étranger pour le week-end. Situé à une distance de 200 kilomètres de chez vous, quel moyen de transport allez-vous utiliser pour vous y rendre ?

- ☐ Voiture personnelle
- ☐ Covoiturage
- ☐ Train
- ☐ TGV
- ☐ Avion
- ☐ Bus/car
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez) :

Grâce à la pratique du covoiturage, vous allez pouvoir économiser environ 20 euros sur votre trajet. Qu'allez-vous faire de cette économie ?

- ☐ Les dépenser pendant votre séjour (excursions, souvenirs,...)
- ☐ Retourner en week-end dans quelques semaines
- ☐ Améliorer vos conditions générales de vie
- ☐ Ne pas les dépenser (les économiser)
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez) :

→ Questions pour tous les covoitureurs

Dans la situation sanitaire actuelle (Covid-19)

Dans la situation sanitaire à laquelle nous faisons face actuellement, lors de vos éventuels déplacements, avez-vous recours au covoiturage :

- ☐ Moins souvent
- ☐ A la même fréquence
- ☐ Plus souvent

→ Si réponse = moins souvent

Pour quelle(s) raison(s) votre pratique du covoiturage a-t-elle diminué lors de vos déplacements ? Indiquez dans quelle mesure vous êtes d'accord ou non avec les propositions suivantes.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Je voyage moins souvent qu'avant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Souci de l'économie financière moins important qu'avant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Réticence sanitaire par rapport au partage d'un véhicule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminution du nombre de personnes en demande de covoiturage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminution du nombre de personnes proposant du covoiturage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quel moyen de transport utilisez-vous à la place du covoiturage ?

- ☐ Voiture personnelle
- ☐ Train
- ☐ Bus/car
- ☐ Vélo
- ☐ Marche
- ☐ Avion
- ☐ TGV
- ☐ Autre (préciser):

Autre (préciser) :

→ Si réponse = plus souvent

Pour quelle(s) raison(s) votre pratique du covoiturage a-t-elle augmentée ? Indiquez dans quelle mesure vous êtes d'accord ou non avec les propositions suivantes.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
Je voyage plus souvent qu'avant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Souci de l'économie financière plus important qu'avant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Réticence sanitaire par rapport à l'utilisation des transports en commun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Augmentation du nombre de personnes à la recherche de covoiturage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Augmentation du nombre de personnes offrant du covoiturage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quel moyen de transport utilisiez-vous avant de recourir au covoiturage ?

- ☐ Voiture personnelle
- ☐ Train
- ☐ Bus/car
- ☐ Marche
- ☐ Vélo
- ☐ Avion
- ☐ TGV
- ☐ Autre (précisez):

Autre (précisez) :

J'ai besoin de vous !

Covoitureur habituel ou occasionnel, votre expérience m'est très précieuse !

Sarah, étudiante en dernière année d'ingénieur de gestion à l'université de Namur, j'ai besoin de 10 minutes de votre temps et de votre expérience en covoiturage pour réaliser mon mémoire.



Vous êtes prêt à m'aider ?



Il vous suffira de scanner ce QR code et de remplir le questionnaire. Celui-ci est anonyme.



Annexe 3 : Formules des tests statistiques

	Test de Corrélation	Test de Student	Test de Welch
Valeur de la statistique	$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$	$t = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{\frac{S^2}{n_A} + \frac{S^2}{n_B}}}$	$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$
Degré de liberté	$n - 2$	$n_A + n_B - 2$	$\frac{\left(\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right)^2}{\frac{s_1^4}{N_1^2 \cdot (N_1 - 1)} + \frac{s_2^4}{N_2^2 \cdot (N_2 - 1)}}$
P-value	Voir table de Student	Voir table de Student	Voir table de Student

Annexe 4 : Tests statistiques non significatifs relatifs au covoiturage de courte distance

Annexe 4.1 : Résultats des tests statistiques, non significatives, relatifs à l'influence des caractéristiques comportementales du covoitureur sur le coût kilométrique du covoiturage de courte distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Fréquence	Test de corrélation de Pearson	0,413	68	0,681	0,05
Intermédiaire	Test de Welch	1,595	16,235	0,13	/
Objectif	Test de Welch	-1,751	29,057	0,09	/

Annexe 4.2 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur le coût kilométrique du covoiturage de courte distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Statut professionnel	Test de Welch	0,918	39,82	0,364	/
Urbanité	Test de Welch	1,582	57,663	0,119	/
Age	Test de corrélation de Pearson	0,98	68	0,331	0,118
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	1,354	68	0,180	0,162

Annexe 4.3 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques comportementales du covoitureur sur son évaluation de la motivation « moyen de transport plus rapide »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Fréquence	Test de corrélation de Pearson	0,607	99	0,545	-0,060
Intermédiaire	Test de Welch	0,961	13,855	0,354	/
Objectif	Test de Welch	0,469	25,458	0,643	/

Annexe 4.4 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur l'évaluation faite de la motivation « moyen de transport plus rapide » du covoiturage courte distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Sexe	Test de Welch	0,339	96,135	0,735	/
Statut professionnel	Test de Welch	1,835	60,233	0,071	/
Age	Test de corrélation de Pearson	0,037	96,923	0,971	-0,084
Urbanité	Test de Welch	0,851	99	0,397	/
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	1,69	99	0,094	-0,165
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	0,232	99	0,817	0,023

Annexe 4.5 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques du covoitureur sur son évaluation de la motivation « moyen de transport plus convivial »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Type de covoitureur	Test de Welch	0,658	67,982	0,513	/
Intermédiaire	Test de Welch	1,1	11,335	0,295	/
Objectif	Test de Welch	0,935	38,669	0,356	/

Annexe 4.6 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus convivial » du covoiturage de courte distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Urbanisme	Test de Welch	1,638	99,572	0,105	/
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	0,678	99	0,499	0,067
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	1,149	99	0,253	0,113

Annexe 5 : Tests statistiques non significatifs relatifs au covoiturage de longue distance

Annexe 5.1 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur le coût kilométrique du covoiturage longue distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Sexe	Test de Student	0,733	40	0,468	/
Statut professionnel	Test de Welch	0,076	31,091	0,94	/
Urbanité	Test de Welch	0,161	13,498	0,875	/
Age	Test de corrélation de Pearson	0,946	40	0,35	0,148
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	1,271	40	0,211	0,197
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	-0,139	40	0,89	-0,022

Annexe 5.2 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques du covoitureur sur le coût kilométrique du covoiturage longue distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Fréquence	Test de corrélation de Pearson	-0,418	40	0,678	-0,066
Intermédiaire	Test de Welch	-0,073	30,547	0,942	/
Objectif	Test de Welch	0,511	27,379	0,613	/

Annexe 5.3 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus rapide »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Sexe	Test de Welch	0,376	46,776	0,709	/
Statut professionnel	Test de Welch	0,553	38,719	0,584	/
Urbanisme	Test de Welch	0,875	17,398	0,394	/
Age	Test de Welch	1,113	51	0,271	0,154
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	1,963	51	0,055	-0,265
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	0,257	51	0,798	-0,036

Annexe 5.4 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques des covoitureurs sur l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus rapide »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Fréquence	Test de Welch	1,488	51	0,143	-0,204
Type de covoitureur	Test de Welch	0,006	39,377	0,995	/
Intermédiaire	Test de Welch	0,276	38,909	0,784	/
Objectif	Test de Welch	1,974	23,986	0,060	/
Moyen de transport substitutif	Test de Welch	1,439	43,136	0,157	/

Annexe 5.5 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur l'évaluation de l'aspect « convivial » du covoiturage de longue distance

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Sexe	Test de Welch	0,623	38,704	0,537	/
Statut professionnel	Test de Student	0,981	34,297	0,333	/
Urbanisme	Test de Welch	0,839	12,101	0,418	/
Âge	Test de corrélation de Pearson	0,2	51	0,842	0,028
Nombre de véhicules à moteur	Test de corrélation de Pearson	0,358	51	0,722	-0,050
Nombre de vélos	Test de corrélation de Pearson	0,303	51	0,763	-0,042

Annexe 5.6 : Résultats des tests statistiques, non significatifs, relatifs à l'influence des caractéristiques du covoitureur sur son évaluation de la motivation « moyen de transport plus convivial »

Variable	Test statistique	Statistique	Degré de liberté	P-value	Coefficient de corrélation
Fréquence	Test de corrélation de Pearson	0,014	51	0,989	0,002
Type de covoitureur	Test de Welch	0,465	33,799	0,645	/
Intermédiaire	Test de Welch	0,769	37,169	0,446	/
Objectif	Test de Welch	0,113	30,731	0,911	/
Moyen substitutif	Test de Welch	0,701	41,274	0,488	/

Annexe 5.7 : Résultats des tests de différence entre les moyens substitutifs et l'évaluation de la motivation « moyen de transport plus pratique » et « offre d'horaires mieux adaptés » du covoiturage de longue distance

Motivation	Premier échantillon	Second échantillon	Statistique	Degré de liberté	P-value
Motivation « plus pratique »	Voiture personnelle	Transport en commun	0,235	43,571	0,816
Motivation « horaires mieux adaptés »	Voiture personnelle	Transport en commun	0,629	42,571	0,533